

# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ 10

1963

# РАЦИОНАЛИЗАТОР



**ЭТО  
ИЗОБРЕТЕНИЕ  
ПОСВЯЩЕНО  
XIII СЪЕЗДУ  
ПРОФСОЮЗОВ**





Интересно слушать Якова Михайловича. Прославленные люди старшего поколения, герои, в его рассказах становятся современниками, близкими, веселыми.

Принял выпел Владимир Станилевич. Он возглавил бригаду, которая стала первой в стране бригадой коммунистического труда.

# 13 ОКТЯБРЯ 1958 ГОДА НАЧАЛОСЬ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ ЗА ЗВАНИЕ БРИГАД КОММУНИСТИЧЕСКОГО ТРУДА



Октябрь 1958 года. На партийном бюро депо шел разговор о соревновании за звание бригад коммунистического труда. Член партии с 1918 года красногвардеец машинист Яков Михайлович Кондратьев приветствовал молодых рабочих, инициаторов соревнования, и передал им выпел соревнования.

Что такое новаторство!  
Это, кажется мне,  
На бумаге, на ватманской  
Мысль о завтрашнем дне.

О, листы синеватые,  
Кальки будущих утр!  
Вижу: руки новаторов  
коммунизм

достают!

С. КИРСАНОВ





# ОТ СЪЕЗДА К СЪЕЗДУ

**В. ИВАНОВ,**  
председатель Центрального совета  
Всесоюзного общества  
изобретателей и рационализаторов

Больше четырех лет прошло с того дня, как в Москве, в Большом Кремлевском дворце закончил свою работу XII съезд профсоюзов. Замечательных успехов добилась наша страна за минувшие четыре года. XXII съезд Коммунистической партии принял историческую программу построения в СССР коммунистического общества.

«Максимальное ускорение научно-технического прогресса — важнейшая общенародная задача», — говорится в Программе КПСС. Нет такой отрасли промышленности, строительства, транспорта, сельского хозяйства, в которой бы не замечался плодотворный технический прогресс. Техническое творчество перестает быть только служебной обязанностью специалистов, занятых в проектных и конструкторских организациях. «Досуг людей, — сказано в Программе Коммунистической партии Советского Союза, — будет все больше посвящаться общественной деятельности, культурному общению, умственному и физическому развитию, научно-техническому и художественному творчеству».

Секретарь ЦК КПСС Л. Ф. Ильичев, выступая на июньском Пленуме Центрального Комитета партии, говорил о высоких моральных качествах советских людей, об их сознательности и добросовестности в труде. В качестве яркого примера этой сознательности и добросовестности Л. Ф. Ильичев упомянул о 18 миллионах технических предложений, разработанных и внедренных за последние 10 лет.

Цифры — прекрасный барометр. Вот как пополнялся новаторский фонд имени Семилетки за минувшие годы: в первом году семилетки стране сэкономлено около 1,2 миллиарда рублей, во втором году — 1,5 миллиарда, в третьем — 1,6 миллиарда, в четвертом — 1,7 миллиарда. Всего за четыре с половиной года семилетки изобретатели и рационализаторы внесли в свой фонд 6 миллиардов 950 миллионов рублей. Нет сомнения, что слово, данное советскими новаторами на первом съезде ВОИР — создать десятимиллиардный фонд имени Семилетки, — будет с честью выполнено.

Постоянно возрастает и народнохозяйственная значимость каждого предложения, его зрелый технический уровень. В 1962 году средняя экономия на одно внедренное рационализаторское предложение составила 1179 рублей, а на одно внедренное изобретение — 57 196 рублей!

Способствовать максимальному развитию в стране технического прогресса — таков первейший долг Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов. Наше общество создано в сентябре 1959 года. В начале 1960 года оно объединяло один миллион сорок тысяч членов. К первому января 1963 года членский билет ВОИР имели уже 2 860 210 изобретателей и рационализаторов. А за первое полугодие нынешнего, 1963 года, по данным лишь восьми союзных республик и 29 областей РСФСР, в ВОИР вступило еще 94 919 человек.

В 1960 году первичных организаций ВОИР было 22 121. В начале нынешнего 1963 года — 39 927 или на 81 процент больше. А за первое полугодие 1963 года, по данным тех же восьми республик и 29 областей РСФСР, возникли еще 1022 организации.

Эти цифры наглядно показывают динамику роста Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов.

За все эти годы Центральный совет ВОИР и его местные организации видели свою главную задачу в том, чтобы направлять усилия миллионов изобретателей и рационализаторов на решение самых важных, самых кардинальных, самых узловых технических проблем, имеющих народнохозяйственное значение. Технические новшества, созданные советскими новаторами, решают в своем подавляющем большинстве ключевые задачи технического прогресса — повышают производительность труда, механизмируют и автоматизируют производство, обеспечивают применение совершенных конструкций

и технологических процессов, повышают качество и надежность изделий.

Вот лишь некоторые серьезные новинки, коренным образом изменяющие и улучшающие производство.

На Новоуфимском нефтеперерабатывающем заводе Башкирской АССР за четыре года семилетки выработка продукции почти вдвое перекрыла проектную мощность. Улучшено качество продукции. Выпущены новые продукты. Между тем дополнительных капитальных вложений для всего этого не потребовалось. Технический прогресс предприятия — дело рук его изобретателей и рационализаторов. Здесь рационализатор — каждый пятый работник. Только за прошлый год внедрено на заводе четыре изобретения и 1172 рационализаторских предложения. Лишь одно из них — «Схема трехступенчатой депарафинизации» (авторы Л. И. Шималев, В. С. Акимов и другие) — сберегло заводу 457 тысяч рублей.

В Куйбышевской области в 1962 году было внедрено 48 изобретений (а в 1959 всего — 18). Среди них — «Способ производства маслonaполненных каучуков» (авторы — Э. Г. Лазарян и М. П. Брайтак). Он улучшает качество каучука и повышает срок службы шин на 15 процентов. За освоение изобретения коллектив завода синтетического каучука получил на ВДНХ две золотые, две серебряные и три бронзовые медали.

Оригинальные изобретения внедрены в сельском хозяйстве. Например, применение жидкого биомicina для профилактики и лечения сельскохозяйственных животных и птицы (авторы М. Г. Беляев, Т. Е. Сергеева, В. И. Пушкарева и другие) сбережет стране свыше 6 миллионов рублей.

Большое внимание уделяло и уделяет Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов организационным поискам, совершенствованию своей структуры и методов своей работы.

Практика показала, например, значительные преимущества объединенных советов общества. Они объединяют первичные организации по отраслевому принципу, а это позволяет лучше организовать обмен опытом, лучше, с большим знанием дела внедрять технические новинки. Число таких объединенных советов за последнее время значительно возросло. Если в начале 1961 года функционировало 454 объединенных совета, то к 1 января 1963 года был создан уже 831 совет. Сейчас они объединяют 10 106 первичных организаций ВОИР.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

10 (206) 1963

**ИЗОБРЕТАТЕЛЬ  
И  
РАЦИОНАЛИЗАТОР**

издается  
с 1929 г.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВЫЙ  
ПОПУЛЯРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА  
ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ



В соответствии с решениями ноябрьского Пленума ЦК КПСС в составе советов ВОИР союзных и автономных республик организовано 23 бюро и 74 краевых и областных советов ВОИР по сельскому хозяйству. Эти организационные мероприятия осуществлены в пределах имеющихся штатов. Такая перестройка безусловно улучшит руководство сельским изобретательством. Вот первые результаты: 41 область Российской Федерации обязалась силами сельских изобретателей и рационализаторов внести в 1963 году в фонд имени Семилетки 32,2 миллиона рублей вместо 2,6 миллиона рублей 1962 года, увеличить численность первичных организаций общества более чем вдвое!

Мы стремились и стремимся работать так, чтобы каждый совет ВОИР проявлял бы инициативу, подлинную организаторскую смелость, вносил бы в общую «кладовую» опыта свою лепту, свои интересные начинания. Надо сказать, что успехи тут немалые.

Рижане, например, первые создали университет технического творчества. По инициативе Витебского областного совета ВОИР состоялась выставка-ярмарка изобретений и рационализаторских предложений. Эта выставка вызвала большой интерес работников многих экономических районов страны. В залах выставки заключались договоры на изготовление чертежей экспонируемых новинок.

Был распространен опыт организации Дома техники в Иркутске. Мы не только рекомендовали перенять этот опыт, но и постарались подвести под такие Дома солидный материальный «фундамент»: 124,5 тысячи рублей выделил ВОИР в 1963 году на организацию научно-технической пропаганды в пятнадцати домах техники. Президиум ВЦСПС принял предложение ВОИР и ВСНТО о строительстве в 1964—1965 годах домов техники в Москве и Ленинграде.

По-иному теперь относятся советы ВОИР к творческим командировкам. Раньше в командировки отправлялись иногда «на авось». Рассуждали примерно так: «Ленинград — город большой, заводов там много, что-нибудь интересное, нужное для нашего производства высмотрят и привезут». Теперь командировки планируются, заранее определяется, какая актуальная тема должна быть решена благодаря поездке. И результаты иные. В прошлом, 1962 году, в творческих экскурсиях и командировках побывало более 400 тысяч новаторов. Организации ВОИР затратили на эти поездки 788 тысяч рублей. Эффективно ли использован этот капитал? Судите сами: горьковчане, заимствовавшие в творческих командировках 237 предложений, внедрились 160. И эти 160 уже сберегли государству 820 тысяч рублей, то есть больше, чем стоили обществу все творческие командировки по стране.

Темники на предприятиях — дело испытанное. Но вот Липецкий областной совет ВОИР провел изобретательский радиоконкурс. Его «урожай» — пять тысяч рационализаторских предложений.

Прочно входят в нашу практику общественные начала. Около 400 тысяч активистов ведут постоянную работу в организациях ВОИР. Возросла роль секций и групп актива. В их деятельности участвуют сейчас свыше ста тысяч рабочих, инженеров, ученых. 80 тысяч нештатных инструкторов и консультантов постоянно сотрудничает в организациях общества. В восьми областных советах ВОИР работа ведется вообще без штатных служащих. 46 председателей и секретарей областных советов ВОИР работают на общественных началах.

Но особый размах общественного самосознания виден в деятельности творческих комплексных бригад, общественных конструкторских и технологических бюро, бюро технической информации.

Творческая комплексная бригада — это значительная сила. Она объединяет изобретателей и рационализаторов, решающих самые сложные технические проблемы. Там, где отступает один, пусть самый одаренный человек, коллектив искателей одерживает победу за победой. Если в январе 1962 года на предприятиях страны действовало 67 с половиной тысяч таких бригад, то через год, 1 января 1963 г., их насчитывалось уже 74 тысячи.

Так же быстро растет число общественных конструкторских бюро. За тот же год оно увеличилось более чем на три тысячи. Сейчас решением важных технических задач занято 192 с половиной тысячи общественных конструкторов. И дело, конечно, не только в арифметике. Общественное КБ — прекрасная школа технического творчества, здесь учатся, набираются опыта, совершенствуют свои знания тысячи заводских рабочих. С полным основанием можно сказать, что именно здесь, в ОКБ, в значительной степени создается новый тип советского рабочего.

Беспрестанно заботится наше общество и о материальном и моральном стимулировании технического творчества. Важным стимулом морального поощрения новаторов явились почетные звания Заслуженный изобретатель и Заслуженный рационализатор республики. 900 наших товарищей с честью носят эти высокие звания.

При всей широте наших дел и начинаний организации ВОИР, естественно, сконцентрировали свои главные силы на особо важных и ответственных форпостах, прямо отмеченных в постановлениях партии и правительства и определяющих, по сути дела, состояние изобретательского дела в стране.

Прежде всего речь идет о внедрении технических новинок в производство.

Центральный совет ВОИР привлек широкий актив новаторов и изучил, как обстоит дело с разработкой и использованием технических предложений в 48 совнархозах страны. На обсуждение президиума Центрального совета ВОИР были вынесены доклады руководителей Армянского, Донецкого и некоторых других совнархозов. Опыт показал, что такая про-

# КРАН В НЕБЕ

СМ. I-ю СТР.  
ОБЛОЖКИ

|                 |  |                                                                                                                 |  |
|-----------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Министерство    |  | Связи СССР                                                                                                      |  |
| ТЕЛЕГРАММА      |  |                                                                                                                 |  |
| ПРИЕМ:          |  | Адрес: МОСКВА 194 КИРОВА 13                                                                                     |  |
| го 23 1963      |  | ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ                                                                                            |  |
| Бл. № 92        |  | РАЦИОНАЛИЗАТОР                                                                                                  |  |
| Принят:         |  | ИЗ МОСКВЫ 194/2916                                                                                              |  |
| Из              |  | до 47-31 м.                                                                                                     |  |
| Служб. отметки. |  | ИЗОБРЕТЕНИЕ ПОЛЗУЩИЙ КРАН ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ВЫСОТЫХ ТРУБ СВИДЕТЕЛЬСТВО 142003 ПОСВЯЩАЕМ ХIIII СЪЕЗДУ ПРОФСОЮЗОВ |  |
|                 |  | ПОРУЧЕНИЮ АВТОРОВ РЫБАКОВ -                                                                                     |  |

Темная звездная ночь опустилась на горячую землю. Хоть и поздно, но в комнате открыты все окна. Экзотические рыбки в аквариуме сонно шевелят плавниками.

У меня из головы не выходит недавнее заседание нашего импровизированного совета изобретателей института «Теплопроект» и треста «Союзтепложстрой». Спорили о том, как лучше механизировать строительство заводских железобетонных труб из готовых элементов. Все то, что уже придумано, нам не нравилось.

Совсем недавно, например, начали монтировать напряженно-армированные железобетонные трубы в горизонтальном положении на земле, а потом с помощью лебедок и специальных приспособлений ставить их на «попа». Красиво, эффективно, но дорого. Да и не всегда применимо: высота трубы не должна превышать 50 метров.

Существующие методы работ со скользящей и переставной опалубкой, наоборот, выгодны только для высоких конических труб.

Вот если бы удалось сделать какой-нибудь ползучий меха-



# ДАЖЕ КОГДА БОГАТСТВА У НАС БУДУТ В ИЗОБИЛИИ, МЫ И ТОГДА ДОЛЖНЫ РАЗУМНО ИМИ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ, ПОТОМУ ЧТО В ЭТИХ БОГАТСТВАХ—ТРУД ЛЮДЕЙ, ЭНЕРГИЯ ОБЩЕСТВА.

Н. С. ХРУЩЕВ

верка и такие отчеты хозяйственников перед лицом общественности приносят пользу. Взять хотя бы Украинский совнархоз. В 1961 году его предприятия внедрили лишь 329 изобретений. После проверки работы предприятий и обсуждения результатов этой проверки на совместном заседании президиума Центрального совета ВОИР и Государственного комитета по делам изобретений и открытий СССР количество внедренных в 1962 году изобретений достигло 613. Иными словами, строгий общественный глаз и острая критика сделали свое дело: изобретений в республике было внедрено вдвое больше.

Многие ценные работы, плоды коллективного творческого труда деятелей науки и производства, до сих пор не защищаются авторскими свидетельствами. Это приводит подчас к утрате их государственного приоритета. При выполнении научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ сделанные изобретения не выявляются. Проверка ряда московских научно-исследовательских и проектных организаций, конструкторских бюро в строительной промышленности позволила отобрать для оформления в качестве изобретений 218 работ. На 63 из них выданы авторские свидетельства.

За последний год на многих крупных предприятиях, в научно-исследовательских и проектных организациях созданы патентные бюро и группы, призванные защищать государственный приоритет в области изобретений.

Государственный комитет по делам изобретений и открытий СССР и Центральный совет ВОИР подготовили на специальных курсах около пяти тысяч патентоведов.

Однако есть еще в нашей работе и промахи и неполадки. Недостаточная активность и напористость некоторых организаций ВОИР ведет к тому, что не всегда новинка быстро внедряется в производство, подчас залеживается, покрывается архивной пылью. За четыре года в народное хозяйство рекомендовано 24 298 изобретений, а реализовано только — 12 327. Немногим больше половины... Это, конечно, мало! Не везде оперативно, без проволочек рассматриваются предло-

жения. На 1 января 1963 года 316 тысяч предложений, или 7,4 процента от общего количества, поступившего в 1962 году, не было рассмотрено специалистами. Не все республиканские, краевые и областные советы ВОИР выполнили свои обязательства по фонду имени Семилетки. 28 организаций своего слова не сдержали. И среди них такие крупные, как Армянский, Казахский, Молдавский, Таджикский республиканские советы, Московский городской, Татарский, Кемеровский и Челябинский областные советы.

Наш первейший долг — покончить с этими отставаниями, изжить имеющиеся еще недостатки.

XIII съезд профсоюзов — важное событие в нашей жизни. Трехмиллионный отряд Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов встречает съезд новыми повышенными обязательствами, активизацией всей работы.

Ясны и определены задачи, стоящие перед нашим обществом. В свете последних решений июньского Пленума ЦК КПСС мы должны еще шире, еще активнее вовлекать массы изобретателей и рационализаторов в коллективное творчество, воспитывать у них коммунистическое отношение к труду. Интенсивнее развивать техническую пропаганду и информацию, заботливо распространять передовой опыт новаторов.

Наше кровное дело — общественный контроль за внедрением технических новинок, всемерное содействие защите государственного приоритета изобретений.

Еще инициативнее будет участвовать ВОИР в составлении планов оргтехмероприятий, планов новой техники министерств, совнархозов и ведомств.

Особой заботы требует Всесоюзная новаторская копилка — десятимиллиардный фонд имени Семилетки. Наш почетный долг — создать этот фонд досрочно.

И, наконец, пусть растет и множится наше общество. Пять миллионов членов ВОИР — таковы ближайшие рубежи.

Это задачи большие, сложные, но они нам по плечу, и мы их выполним.

низм, который оседлал бы строящуюся трубу и вместе с ней возносился бы в небо, прокладывая себе дорогу из уже готовых зафутерованных царг — больших колец полутораметровой высоты и 3—5 метров в диаметре!

Попытка — не пытка. Распределили между собой обязанности. И. Шишков взялся продумать конструкцию трубы, А. Агурин — подъемный механизм, П. Толкачев и П. Борисов решили заняться технологией, а мне поручили разработать принципиальную конструкцию шагающего крана. Конечная цель — самошагающий по трубе механизм, который бы смог сам поднимать элемент трубы, наводить его на ее ствол и, опуская, наращивать высоту до проектной отметки.

...В комнате тихо. Жена уже давно захлопнула книгу и ушла спать. Теперь бы только и работать! Но с чего начать!

Мешают думать, путают мысли известные конструкции. А перед глазами, молча, как в немом кино, медленно ползет в поднебесье могучий кран. Стоп! Труба гнетса!

То, что произошло дальше, можно определить только одним словом: осенило. Если, конечно, забыть, что этому предшествовала не одна такая бессонная ночь. Портальная ук-

сина крана вдруг изогнулась пополам, превратилась в двухплечий рычаг, и от короткого плеча до самой земли по бокам трубы протянулись два каната. Один из них заякорен за фундамент, а другой идет на барабан рабочей лебедки. А монтаж можно вести другой укосиной, тоже связанной с лебедкой на земле. Третий канат тянется от перемычки, коротких рычагов портальной укосины до самой земли. Натянутый, как струна, он уравнивает вес поднимаемой царги.

Прошло несколько месяцев. Из Госкомитета по делам изобретений пришло письмо с красным уголком. Нам выдали авторское свидетельство № 142003.

И вот, наконец, доклад на техсовете треста.

Один за другим над столом поднимаются старые опытные специалисты. Предложение принято единогласно и рекомендовано к промышленному внедрению.

Сейчас проектирование крана уже закончено. Чертежи направлены на Ленинградский механический завод. Наше изобретение — подарок XIII съезду профсоюзов.

Ю. РЫБАКОВ,  
изобретатель

г. Москва



# ТАК МЫ ЖИВЕМ

## КАТИНА БРИГАДА

У заводской проходной висит огромный плакат: «Работайте так, как работают Екатерина Рогаткина и ее друзья». Можно добавить — и учитесь так, как учатся «рогаткинцы» (Юля Друнина — в 8 классе, Толя Баландин заканчивает институт и т. д.). И шефствуйте над школьниками так, как шефствуют «рогаткинцы». И рационализируйте технику... Много остроумных новинок предложила Катина бригада. Друзья улучшили подвод эмульсии к станку. Шлифовку деталей заменили токарной обработкой. Вместо ручной калибровки ввели машинную.

Катина бригада — лучшая бригада коммунистического труда Владимирского тракторного завода.

Е. ДУБРОВИН



## СТАНКИ И БИСКВИТЫ

Не в пример генералам из известной сказки Салтыкова-Щедрина, никто, конечно, не думает, что сдобные булки растут на деревьях. Но многие ли знают, какая требуется выдумка, смекалка, чтобы испечь на фабрике вкусное печенье к чаю?

Благовещенские кондитеры печенье раньше выпекали на угле. Это была очень хлопотливая и малопроизводительная операция. Формы ломались, нарушался температурный режим. Печенье то недопекалось, то перепекалось.

В 1961 году инженеры и рабочие фабрики установили электрическую печь. Однако, чтобы приспособить эту печь для изготовления сахарного и сливочного печенья, нужна была перфорированная лента. С тремя миллионами отверстий!

Машиностроительные заводы не обещали скоро дать кондитерам такую ленту. Пришлось взяться за нее самим. Группа новаторов — главный инженер фабрики А. В. Цветов, главный механик К. Г. Гейнаров, слесари В. Г. Кузьменко, К. Г. Зотов и Ж. Н. Храмов — создала малогабаритный двухшпиндельный станок. На нем можно было просверлить отверстия. Но для этого потребовался бы... целый год. Ведь отверстий все-таки три миллиона. Под угрозой было выполнение плана, и тогда за дело взялись новаторы. Комплексная бригада из 14 человек. После долгих поисков и прикидок решили сделать верстак из толстых досок. На него навесили стропила. 136-метровую ленту свернули в десять кругов, закрепили струбцинами

и взяли на верстак. Вместо года отверстия просверлили за месяц с небольшим.

Теперь бисквитный цех выпекает в два раза больше вкусного сахарного и сливочного печенья.

Г. ФИЛАТОВ,  
председатель Амурского  
областного совета ВОИР

## СЪЕЗДАМ НАВСТРЕЧУ

Большие общественные события принято у нас встречать трудовыми подарками.

Чем же собираются отметить челябинцы XIII съезд профсоюзов и II съезд ВОИР? Конечно, весомыми вкладами во «всесоюзную копилку» — новаторский фонд имени Семилетки.

Металлурги Магнитогорского комбината, подсчитав свои возможности, решили сэкономить стране 30 миллионов рублей не за шесть лет, как предполагалось раньше, а за пять с половиной. Годовой план экономии — 7,5 миллиона рублей — будет выполнен ко дню открытия II съезда ВОИР.

За тот же срок — пять с половиной лет — обязались внести в фонд имени Семилетки 8 миллионов рублей золотустовские металлургии.

Рационализаторы Челябинского металлургического завода обещали сэкономить на 605 тысяч рублей больше, чем в 1962 году.

А. ЛОКОТКОВ,  
председатель Челябинского  
промышленного областного  
совета ВОИР

## «СЫН ПОЛКА»

Притирка дисков фрикционных давно мучила механический цех. Слесарь Мечин выдвинул идею нового станка, который будет притирать диски. Но одно дело предложить идею станка, другое — его сконструировать. «Давай трудиться вместе», — сказал Мечину конструктор Трубников, член общественного конструкторского бюро. Мозговали, мозговали, а станок все не клеился. Получался слишком сложным и громоздким. Наконец, сообразили, какой должна быть схема. Но одно дело нарисовать схему, другое — сделать рабочие чертежи. «Давайте трудиться вместе», — сказали Мечину и Трубникову члены общественного конструкторского бюро Клюева и Лядов. И сделали 20 листов рабочих чертежей. А как пойдет дело дальше? «Давайте трудиться вместе», — сказал Мечину, Трубникову, Клюеву и Лядову опытный слесарь Теплоухов. И как следует отработал станок в металле.

Теперь притирка дисков никого в цехе не мучает. А новый станок любовно называют «Сыном полка».

О. КАРМАЛЬСКИЙ,  
член совета ОКБ завода  
имени В. И. Ленина

## ДИПЛОМ С ОТЛИЧИЕМ

На большой доске развешаны чертежи. Александр Цимбалюк водит по ним указкой и объясняет взаимодействие механизмов.

Его внимательно слушают люди за столом, члены экзаменационной комиссии.

Наконец, указка остановилась. Цимбалюк ответил на вопросы, закрыл тетрадь и сел.

Посоветовавшись с членами комиссии, председатель объявил:

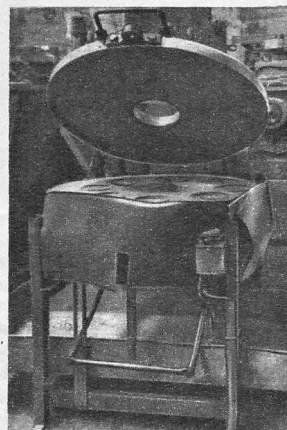
— Дипломный проект реконструкции механизма, подающего стержни для обмачивочного пресса, защищен с отличием. Усовершенствование обеспечит повышение производительности труда и высокое качество обмачки. Приемная комиссия рекомендует внедрить разработанную реконструкцию в производство.

Не подумайте, что эта защита происходила в каком-либо высшем учебном заведении. Нет, экзаменационным залом стал на время технический кабинет Одесского сталепрокатного завода имени Дзержинского, предприятия коммунистического труда.

Александр Цимбалюк — рабочий, прессовщик электродного цеха-автомата. Он защищал свой диплом перед комиссией во главе с председателем областного совета ВОИР инженером Валентином Ивановичем Долгим.

Так успешно закончилась двухгодичная учеба рабочего Цимбалюка в заводском филиале общественного института при областном совете ВОИР.

А. ЛЕБЕДИНСКИЙ, старший сварщик  
завода имени Дзержинского  
г. Одесса





# СИБИРСКАЯ ИТАЛИЯ

## ОБЯЗАТЕЛЬСТВА — ДОСРОЧНО

В февральском номере журнала «Изобретатель и рационализатор» было напечатано обращение «Готовься к съезду, товарищ новатор» — о достойной встрече II съезда ВОИР.

Это обращение мы обсудили на расширенном заседании заводского совета ВОИР. Хотим рассказать читателям журнала об обязательствах, принятых на себя новаторами завода «Ростсельмаш».

Мы обязались сэкономить за семилетку 12 миллионов рублей. Эту сумму мы внесем в новаторскую копилку страны уже к сорок шестой годовщине Октября. Иными словами, выполним свои обязательства за четыре года и десять месяцев. Мы увеличим число общественных конструкторских бюро и творческих комплексных бригад. Мы беремся помогать в изобретательской работе Зимниковскому производственно-колхозному управлению (в двух совхозах организуем советы ВОИР, прочтем лекции, доклады). Возьмем мы шефство над 18 организациями Первомайского района Ростова и над предприятиями, расположенными в городах Каменск и Миллерово.

Призываем все организации ВОИР встретить ценными подарками II съезд нашего общества.

По поручению ростсельмашевцев

**И. БАРАНОВ,**  
председатель заводского совета ВОИР

## МАШИНОСТРОИТЕЛИ И ХЛЕБОРОБЫ

В Ользоновский совхоз Баяндаевского района приехал гость. Вошел в дирекцию совхоза и представился:

— Здравствуйте, я Ибрагимов. Привез вам привет от изобретателей Иркутского завода тяжелого машиностроения.

Несколько дней провел в совхозе посланец заводского совета ВОИР. Он помог составить темник для совхозных изобретателей и рационализаторов. Рассказал, как вести учет предложений. Собрание новаторов сельскохозяйственного производства с помощью гостя создало первичную организацию ВОИР. В ней — 28 человек. Семь новаторов избраны в совет. По рекомендации т. Ибрагимова был объявлен месячник сбора предложений. Три технические новинки поступили в первые же дни месячника.

Директор совхоза издал приказ: из инженерно-технического персонала выделен специалист, который будет отвечать за рационализаторскую работу. Оборудуется технический кабинет.

Работники совхоза горячо поблагодарили заводских шефов. А мы, шефы, вовсе не думаем поставить в пла-

не мероприятий «галочку» и успокоиться. Скоро в Баяндаевский район опять отправится наш представитель.

**П. МИЦЕВИЧ,**  
председатель совета ВОИР  
Иркутского завода  
тяжелого машиностроения  
имени В. В. Куйбышева

## ЗА МУЗЫКОЙ В ЧЕРНИГОВ

Собственно, не за музыкой, а за станками, без которых музыка не зазвучит. Со всего Союза, из-за рубежа едут люди на Черниговскую музыкальную фабрику за новым оборудованием.

Недавно здесь побывали специалисты фортепьянного производства из Чехословакии. Им особенно понравился станок-автомат для распиловки клавиатурного щита. Приятно было авторам станка — слесарям Николаю Авдеенко и Науму Гуревичу — слышать похвалу чехословацких друзей.

Многие интересуются станком для наивики пружин, изобретенным слесарем Михаилом Коломийцевым. По заказу ленинградцев автор изготовил такой станок для фабрики «Красный Октябрь».

**Е. БАБЕНКО**

Так называл наши места Ильич. В 1897 году он писал из сибирской ссылки родным: «Минусинск и его округ — лучшие в этой местности и по превосходному климату и по дешевизне жизни».

И, действительно, Хакасская автономная область и весь юг Красноярского края — хлеботорные благодатные места. Наши совхозы — настоящие зерновые фабрики, совсем не меньше, чем крупные хозяйства Украины, Северного Кавказа и Поволжья.

Сегодня я хочу рассказать об одном из них. Означенский зерносовхоз — это большое, крепкое, механизированное сельскохозяйственное предприятие. Расположено оно в живописных местах — в верховьях Енисея, недалеко от строительства крупнейшей в мире Саянской ГЭС.

Передовое хозяйство области успешно справляется с плановыми заданиями. Немалая заслуга в этом изобретателей и рационализаторов совхоза.

Вот уже третий год подряд избирается председателем совета ВОИР старший экономист Петр Илларионович Гостев. И это не случайно. Петр Илларионович сумел создать широкий актив, помогающий рационализаторам в оформлении заявок, сколотил энергичную бригаду, следит за внедрением предложений в производство.

Хорошо поработали в нынешнем году активисты совета ВОИР: инженер по технике безопасности П. П. Шаройко, трактористы-машинисты И. И. Запорожец, И. Г. Стукач, главный зоотехник Г. Г. Губор. И вот результат. За полгода подано двадцать пять предложений, из них уже внедрено в производство восемнадцать с экономическим эффектом в 5 тысяч рублей.

В 1961 году совхоз занял второе место в краевом смотре на лучшее предприятие сельского хозяйства по развитию изобретательства и рационализации. А в 1962 году совхоз занял первое место в областном смотре. По итогам Всесоюзного смотра, проходившего с 1 апреля 1962 г. по 1 января 1963 г., совхоз занял второе место, награжден Почетной грамотой ЦС ВОИР и денежной премией.

Это не случайные успехи, а результат каждодневной кропотливой воспитательной работы среди рабочих совхоза. Лекции, консультации, наглядные пособия, но самое основное — задушевные беседы с каждым рабочим, жаркие споры на производственных собраниях. В результате ВОИР совхоза Означенский — авторитетная организация, пользующаяся уважением коллектива.

Уполномоченные и члены совета первичной организации взяли на себя благородную обязанность — распространение передового опыта и прогрессивной технологии по фермам и отделениям.

Стрижка овец по оренбургскому методу, переоборудование силосоуборочного комбайна, работа тракториста-машиниста без комбайнера, новое приспособление для химической обработки посевов — все эти новшества вводились в совхозе при живейшем участии активистов.

Новаторы совхоза учатся. Кружок по изучению конкретной экономики сельского хозяйства, вечерняя школа, курсы механизаторов.

Большинство специалистов совхоза — члены ВОИР. Они занимаются вопросами технической информации, читают специальную литературу, широко обсуждают новинки техники. А новая техника здесь в большом почете. План организационно-технических мероприятий по внедрению нового, передового разработан четко, контролируется строго.

Отделения совхоза, центральные мастерские, вспомогательные цехи, каждое звено хозяйства имеют темники с вопросами, над которыми должны работать изобретатели и рационализаторы.

Совхоз обязуется внести в рационализаторский фонд семилетки сто тысяч рублей. Есть все основания думать: означенцы сдержат слово.

**Н. ЛАЩЕВ,**  
председатель Хакасского  
областного совета ВОИР

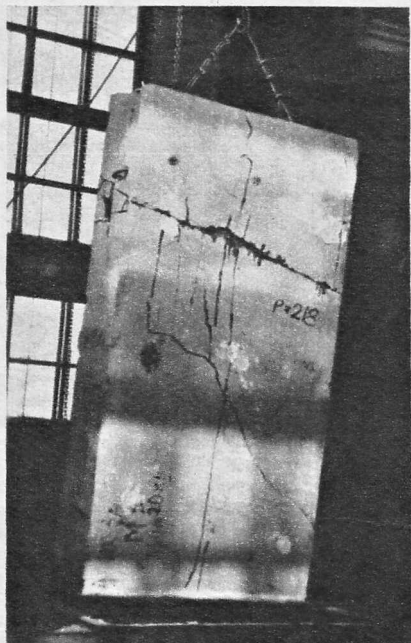
**г. А. Бакаев**



# СКЛЕЕННЫЕ ЭТАЖИ

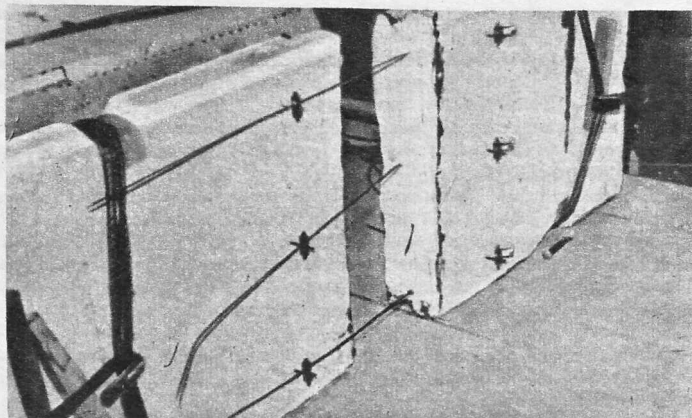
С ПОМОЩЬЮ ХИМИИ БЫСТРЕЕ И ЛЕГЧЕ РЕШАЮТСЯ САМЫЕ НАСУЩНЫЕ ЗАДАЧИ КОММУНИСТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.

Н. С. ХРУЩЕВ



При перевозке разбилась панель. Стоит она 20 рублей. Есть ли смысл затратить рубль и получить ее новой? Бессспорно.

Но если можно с помощью клея чинить разбитые панели, то почему бы не склеивать между собой целые? Решено строить опытный трехэтажный жилой дом на клею.



Клей ДФК-9 при температуре +20°C затвердевает за сутки. Склеенные этой смолой разбитые панели, как свидетельствуют испытания, проведенные на опытном заводе Института силикальцита в Таллине, не хуже новых.

АЛЮМИНИЙ, ЛИНОЛЕУМ, СИЛИКАЛЬЦИТ, ПЕНОПЛАСТ, ДЕРЕВО — ЧЕМ МОЖНО СОЕДИНИТЬ ЭТИ МАТЕРИАЛЫ! ДЕШЕВЫМ КЛЕЕМ ДФК.

Тот, кто войдет хотя бы на несколько минут в новый автобусный павильон на улице Мяннику Тээ в Таллине, наверняка заинтересуется, каким способом соединены секции веерообразной крыши-навеса. Сваркой! Заклепками! Швоз не видно.

Не видно потому, что крыша склеена. Архитекторами и строителями на этот раз оказались химики — сотрудники лаборатории химии и технологии горючих сланцев Таллинского политехнического института, предложившие новый строительный клей — смолу ДФК. Мы попросили ректора института доктора технических наук изобретателя Аугу Яновича Аарна рассказать об этой важной работе, в ходе которой уже получено несколько авторских свидетельств.

## ПЛАСТМАССА И ГВОЗДИ

Эра клеев в строительстве — это не преувеличение. В Чехословакии построили мост, все детали которого склеены синтетическим клеем. В Польше в новых жилых домах приклеивают электротехническое оборудование: счетчики, щиты, крюки для люстр и пр. Клей держит плотины и припечатывает к полу полихлорвиниловые плитки, им «сваривают» в монолит дерево с фарфором, чугун с медью, стекло и графит, алюминий и пенополистирол.

Клеевые швы имеют огромные преимущества перед заклепочными или сварными. Известно, что местные напряжения концентрируются именно вокруг заклепок и сварных точек. При склеивании напряжения распределяются равномерно. Прочность таких соединений нередко превышает прочность самих материалов: дерева, бетона, пластика. Наконец, клей — единственно возможный материал для крепления отделочных пластмасс, применение которых в строительстве растет с каждым днем.

А между тем иногда видишь частые шляпки гвоздей на глянцевой, небесно-голубой поверхности пластмассы, покрывающей прилавки магазинов и столики кафе. Современнейший синтетик, прибитый архаичным гвоздем...

Высококачественных и дешевых синтетических клеев выпускают у нас пока совершенно недостаточно.

Часто клей готовят кустарно, прямо на строительных площадках, по «своим» рецептам. Не говоря уже о высокой стоимости таких клеев, приходится нередко переделывать только что законченные работы: из-за неточной, «на глазок», дозировки свойства «домашних» клеев крайне нестабильны.

Не годятся для приклеивания пластмасс и обычные казеино-цементные мастики — они недостаточно водостойки, часто загнивают под пластиками. Широко распространенная битумная мастика нуждается в «горячем процессе», ее

**ХИМИЯ  
МОЖЕТ ВСЁ**



нужно подогревать до 150°. К тому же горячий битум разливается по холодному основанию неравномерно — через некоторое время пластиковый пол продавливается, чуть ли не через месяц после сдачи дома нужен ремонт.

Наконец, нельзя пользоваться в строительстве и клеями, применяемыми в деревообрабатывающей и резиновой промышленности: в большинстве случаев для их затвердевания требуется значительное давление и высокая — до 200 градусов — температура.

Все это заставляет некоторые заводы изготавливать мастики, обходившиеся едва ли не дороже самих пластиков. Подольский завод пластмасс, например, выпускал канифольную мастику, в состав которой входила крайне дефицитная канифоль плюс еще этиловый спирт.

Специалисты считают наиболее перспективными каучуковые мастики и клеи на основе эпоксидных смол. Однако эти надежные и прочные синтетические клеи пока тоже недешевы. А ведь потребность в них на весьма недалекий 1965 год составляет внушительную цифру в 30 тысяч тонн. И эта потребность подсчитана несколько лет назад, когда пластмассы применялись в строительстве очень робко, в скромных масштабах.

Поисками универсальных дешевых клеев для строительства, испытанием их качеств мы и занимались на протяжении ряда лет совместно с Центральным научно-исследовательским институтом новых строительных конструкций (ЦНИИСК). Сейчас можно сказать, что эта работа увенчалась успехом. В нашем активе три авторских свидетельства на способы получения новых клеев и их основы — фенольной смолы (а. с. № 140516, 141242, 145354). Более того, мы даже решили строить с помощью нашей смолы ДФК целый жилой дом — дом на клею.

### КЛЕЙ ИЗ СЛАНЦА

«Пылевкиви» — горючий камень, так называется по-эстонски сланец. Сланцы — ископаемое горючее, в котором вместе с органическими веществами есть довольно много — до 40 процентов — негорючих минеральных примесей. Из-за такой многозольности перевозка горючих сланцев на большие расстояния нерентабельна — их выгодно использовать близ районов добычи. У нас в стране открыто уже более 120 месторождений этого ценного топлива.

Но сланец — не только топливо. Сейчас это в первую очередь ценнейшее сырье для химической промышленности. Дело в том, что при полукоксовании две трети органической массы сланцев переходит в смолу, представляющую собой сложную смесь разнообразных химических соединений. В ней есть вещества, которых нет не только в каменном угле, но даже в нефти. Сланцевая смола содержит фенолы, эфиры, кетоны, а также сернистые, азотистые и другие соединения.

Для нас наибольший интерес представляют фенолы. Высокое их содержание — до 25 процентов в продуктах полукоксования — характерная черта прибалтийских сланцев. Фенолы идут для производства синтетических смол, антисептиков, дубителей, ядохимикатов. Клеящие смолы ДФК также получают на основе фенолов.

Двухатомные фенолы бурно реагируют с формальдегидами. Однако получающийся продукт — густая вязкая фенол-формальдегидная смола — очень неустойчива в хранении, быстро расслаивается. Мы предложили проводить реакцию в присутствии кетонов. Кетоны, укрощая бурный характер фенолов, позволяют регулировать скорость их реакции с формальдегидами.

Полученная дифенол-кетонная смола (ДФК) — основа для изготовления различных клеевых композиций. После затвердевания она нерастворима в ацетоне, бензине, керосине и других растворителях, устойчива к действию концентрированных минеральных кислот.

Наличие большого количества дешевого сырья для получения смол ДФК — важное, но не единственное их преимущество перед другими синтетическими клеевыми смолами. Сколько операций нужно проделать, например, чтобы соединить клеем БФ две детали: здесь и тщательная очистка поверхностей щеткой, и зачистка шкуркой, и по инструкции «протирка не менее двух раз тампонами из чистой ваты и марли, смоченными ацетоном» и прочее и прочее. Большинство синтетических клеев твердеет лишь при высокой температуре или в присутствии катализаторов, обычно плохо действующих на обрабатываемые материалы. Клеи и мастики на основе ДФК не нуждаются в тщательной подготовке поверхностей, затвердевают на холоде, не боятся воды, атмосферных осадков, химических реактивов и даже действия абразивных материалов.

Где же можно применять ДФК?

### ВОДОСТОЙКАЯ ФАНЕРА

Существует ли фанера, которая не только не боится влаги, но, полая в воде, становится еще более прочной? Чудо-фанеру можно увидеть на Таллинском фанерно-мебельном заводе. Это водостойкая многослойная фанера на клею, полученном из смолы ДФК-1А путем добавки уротропина. Такой клей придает фанере поистине замечательные свойства. Ее прочность после двухсуточного пребывания в воде увеличивается вдвое. Водостойкая фанера — прекрасный материал не только для мебели, но и для наружной облицовки стен. Подробную рецептуру клея и режим изготовления фанеры можно узнать на Таллинском фанерно-мебельном заводе.

### ТВЕРДЕЕТ НА ХОЛОДЕ

Клей для фанеры затвердевает при повышенной температуре, но если добавить в смолу ДФК-1А формалин, то затвердевание будет происходить и на холоде. Рецепт такого клея: смола ДФК-1А — 100 весовых частей, 37-процентный формалин — 20, гипс — 100 и алюминиевый порошок — от 2 до 5 весовых частей. Такой состав почти универсален. Им можно соединять различные минеральные материалы (скажем, асбестоцементные детали), пластмассы, древесину. Добавляя в клей больше алюминиевого порошка, можно добиться довольно высокой сцепляемости его с металлами. Например, клей, содержащий 25 весовых частей алюминиевого порошка, применяется для склеивания

алюминия с пенопластами, он пригоден для уплотнения радиаторов центрального отопления при сборке их из отдельных секций.

### ДЕШЕВАЯ МАСТИКА

В современном строительстве полихлорвиниловые плитки и линолеум теснят паркет не только из коридоров и подсобных помещений, но и из жилых комнат. Это понятно — цветные пластиковые полы дешевле, практичнее, надежнее. Однако не надо забывать о «прикладе» — клею под линолеум. Нехватка дешевых синтетических клеев «под пол» — серьезнейшая проблема для строителей.

Думаем, что наша клеящая мастика ДФК-7П, изготавливаемая на основе смолы ДФК-8, — одно из возможных решений этой проблемы. Она хорошо зарекомендовала себя для приклеивания полихлорвиниловых материалов, а также линолеума на бетонное и на деревянное основание. Рецепт мастики несложен: 100 весовых частей смолы, 50 — каолина и 2—5 — 37-процентного формалина. Необходимо наладить производство такой мастики в широких масштабах. Пока нашу мастику выпускает лишь один Мытищинский комбинат синтетических строительных материалов и изделий.

### ДОМ НА КЛЕЮ

В эпоху кирпичного строительства бедой для строителей был бой кирпича: возле каждой новостройки громоздились кучи красных обломков. При крупнопанельном, блочном строительстве соответственно изменились и масштабы «боя», приходится выбрасывать «кирпичи» размером в добрую стену жилой комнаты — это панели, разбившиеся при перевозке. Речь идет о десятках, сотнях тысяч рублей — одна силикатная панель, например, стоит 20 рублей. Имеет ли смысл затратить рубль и получить ее новехонькой? Бессмысленно. Мы пришли к такому выводу теоретически и практически, склеивая разбитые панели новым клеем, не требующим подогрева. При температуре +20 градусов клей затвердевает за сутки. О качестве склейки можно судить по результатам недавних испытаний, проведенных на опытно-заводе Института силикатов в Таллине: прочность клеевых соединений, полученных с помощью смолы ДФК-9, превышает прочность самих склеиваемых материалов! Новый клей пригоден для ремонта не только силикатных, но и асбестоцементных строительных деталей.

В ходе работы над последним клеем нас «осенила» мысль: если можно с его помощью чинить разбитые панели, то почему бы не склеивать между собой и целые, то есть собирать дома на клею. Известковый раствор, служивший века при строительстве домов из кирпича и камня, капризничает, когда дело касается крупных блоков и панелей. Высокую точность соединения строительных конструкций может дать только клей. Кроме того, свойства склеенных образцов, пролежавших 4 года на открытом воздухе, не изменились. Такие результаты опытов нас обнадежили. Вместе с Институтом силикатов мы приступаем к строительству первого опытного трехэтажного жилого дома на клею.



# ЗУБАСТЫЙ ПЛУГ

Современный пятикорпусный тракторный плуг не чета своему однокорпусному конному предку. Но основная часть плуга, его рабочие органы — лемехи, остались почти без изменений. И сейчас это наследство стало неожиданно доставлять труженикам сельского хозяйства много забот. Под действием сил трения, возникающих при соприкосновении лемеха с почвой в процессе работы, лемехи сильно снашиваются. И чем быстрее и сильнее тянет трактор, тем быстрее и сильнее снашиваются лемехи, или, как говорят сельские механизаторы, «съедаются землей». Особенно быстро «съедаются» лемехи песчаные, каменистые почвы и плотные почвы целинных земель. Разумеется, качество пахоты плугом со стертым лемехом ухудшается, а это ведет и к снижению урожая. Частая же смена лемехов вызывает большой расход металла, увеличивает затраты труда.

Предлагают различные варианты решения этой проблемы: изготавливать лемехи из сверхпрочных сталей, делать их самозатачивающимися, наплавляя на режущую кромку слой твердого сплава.

Оригинальное предложение внесли механизаторы из целинного совхоза «Чалабай».

Сельские рационализаторы решили изменить конфигурацию лемеха, сделав его, как это показано на рисунке, зубатым. К изношенному лемеху приваривают по три пластины-зуба, которые становятся как бы продолжением его рабочей части. Зубья — это стальные пластины, вырезанные из старых, отслуживших свой срок рессор грузовых автомобилей.

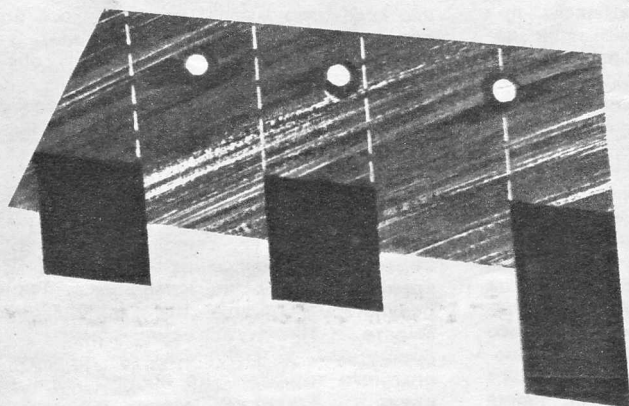
Передний зуб, на который при работе приходится наибольшая нагрузка, делают несколько длиннее, чем остальные. Его желательнее вырезать из твердой стали рессор грузового автомобиля ЗИЛ-150. Пластины, предназначенные для центрального и заднего зубьев, вырезаются из рессор грузовика ГАЗ-51. Передние кромки пластин, которые должны разрезать почву, остро затачиваются.

Полевые испытания зубастых плугов показали, что наилучшие результаты по прочности крепления и по качеству пахоты дали те лемехи, у которых передний зуб приварен с тыльной стороны, а центральный и задний — с наружной. Лемех новой конструкции работает во много раз дольше, чем обычный, «беззубый», у него основные усилия при работе приходятся не на режущую кромку лемеха, а на зубья, сделанные из очень прочной стали. Такой плуг можно использовать на любых почвах.

Зубастый плуг дает большой экономический эффект.

Во-первых, можно снова использовать уже изношенные и негодные к употреблению лемехи и рессоры, говоря попросту, металлолом. Во-вторых, применение лемехов новой конструкции улучшает качество пахоты: увеличивается глубина подъема пласта, разрыхляется подпочвенная «подошва», которая обычно образуется в результате многолетней пахоты на одну и ту же глубину.

Вспашка лемехами новой конструкции заметно сказалась на урожае — хлеборобы совхоза «Чалабай» получили по 2 центнера прибавки урожая зерна с каждого гектара.



## МАГНИТНОЕ СВЕРЛО

Через равные промежутки времени срабатывает реле, и подающий конвейер автоматической линии делает шаг вперед. Бесшумно мигают разноцветные сигнальные лампочки, щелкают стальные зубья фиксаторов, и деталь — блок автомобильного двигателя, корпус редуктора, тележка электровоза — как вкопанная застывает на следующей рабочей позиции. Сразу же оживают станки. Десятками быстрорежущих жал впииваются сверла в заготовку. Вслед за сверлами, чтобы сделать стенки отверстий гладкими и придать им необходимую точность, ждут своей очереди зенкеры и развертки.

Вот тут-то и начинаются трудности. Если отверстие не сквозное, то после сверления в нем могут задержаться небольшие куски стружки. Попадая такой обломок под режущую грань развертки — будет испор-

чено отверстие, пойдет в брак деталь, «сядет», наконец, инструмент. При обычной работе на станках дело обстоит достаточно просто. Станочник берет специальный ершик и прочищает каждое такое отверстие. А как быть на автоматической линии! Предусматривать для этого особые позиции и особые станки дорого и неудобно.

Советский изобретатель А. Е. Сегаль предложил способ гораздо проще. Режущий инструмент (сверло, зенкер, развертка) пропускается через катушку с намотанной на ней проволокой. Пока сверло занимается своим прямым делом, сверлит отверстие, тока в катушке нет, и соленоид не обладает магнитными свойствами. Но как только оно доходит до крайнего положения, катушка включается в сеть переменного тока, сверло намагничивается и, выходя из отверстия, извлекает из него стружку до последнего кусочка. Двигаясь дальше, сверло выходит из соленоидной катушки, размагничивается, и стружка с него сыпается.

Простое и эффективное изобретение А. Е. Сегалья [а. с. 115568] найдет широкое применение на агрегатных и вертикально-свер-

## СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### ПРОСИМ ВЫСКАЗАТЬСЯ

# ФИРМА „НОВИНКА“

размножает чертежи несложных изобретений. Каждый может получить у фирмы консультацию и полный комплект рабочих чертежей...

К сожалению, такая фирма еще не создана.

Среди десятков писем, ежедневно поступающих в редакцию, многие содержат просьбу о высылке чертежей или описания новой конструкции. Бывает и так, что некоторые публикации вызывают непрекращающийся в течение месяцев (а иногда и одного-двух лет) поток запросов. Но далеко не всегда автор или организация в состоянии удовлетворить всех желающих. Что делать в таких случаях? Да, собственно, почему только в таких случаях. Должен же кто-то постоянно заниматься, так сказать, «малой техникой».

Внедрением крупных изобретений ведают отраслевые комитеты, совнархозы, плановые органы, а использование мелких пущено на самотек. Примеров этому немало.



лильных станках с многоспindleльными головками, встроенных в автоматические линии.

## ТИТАНОВЫЙ МЕЧ

Металл, застывший в чреде домны или мартена, — это авария, после которой печь останавливается на много дней. Долго режут рабочие кислородными резаками массивную чугуновую или стальную болванку, пытаясь выковырять ее по кускам из печи. Но холодный металл упорно сопротивляется, туго поддается огню. Чтобы ускорить и облегчить ликвидацию таких аварий, челябинский изобретатель Ю. А. Калачев предложил применить титан [авторское свидетельство 149297]. До сих пор этот металл-богатырь, обладающий прочностью стали при вдвое меньшем, чем она, весе и сохраняющий эту прочность до высоких температур, не боящийся никакой коррозии, устойчивый против кислот, применялся главным образом в авиации, в химической промышленности и во флоте.

Калачев воспользовался

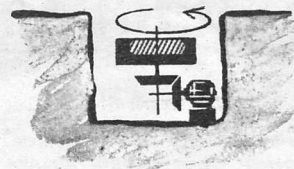
тем, что титан, нагретый в кислородной атмосфере, загорается уже при 500° и выделяет при горении в 2—3 раза больше тепла, чем чистое железо.

Рабочий-резчик держит в руках копье — стальную трубу, через которую на разрезаемый материал подается титановая проволока и продувается под давлением кислород. Горящий титан [точнее, технический титан марки BT-1, BT-4 или BT-5] развивает температуру до 3000°, и резак, как масло, входит в металл.

Но «титановый меч» применим не только для ликвидации металлургических козлов. Расплавленный титан и его окислы — соединения с кислородом — обладают высокой химической активностью и с легкостью растворяют любые огнеупорные материалы. Бетон, железобетон, шамотный кирпич, кристаллокорунд, самые прочные скальные породы не в силах устоять перед этим могучим термохимическим мечом.

Можно думать, что новый способ титаново-кислородной резки, предложенный Калачевым, найдет широкое применение и в строительном деле и у горняков, которым приходится бурить шпур в скалах при производстве взрывных работ.

## ШТАМПУЕТ ЦЕНТРОБЕЖНАЯ СИЛА



Машины для centrifugal отливки втулок, колец, труб широко известны. Они работают на многих наших заводах. Как только отливка затвердеет, машину обычно останавливают и извлекают еще пышущую жаром деталь.

Но ведь centrifugal силы действуют не только на жидкости. При слишком быстром вращении они так возрастают, что с легкостью рвут массивные маховики и самые прочные турбинные диски.

Изобретатель Н. В. Артюхов решил приручить, использовать эти силы [авторское свидетельство № 84355]. Что произойдет, если не остановить вовремя centrifugal-литейную машину? Деталь затвердеет и по мере своего охлаждения станет сжиматься. Но centrifugal силы, пока она не потеряла еще пластичности, снова растянут ее и как бы отштампуют. Когда же деталь окончательно остынет, в ней появятся сжимающие усилия, как в предварительно напряженном железобетоне.

Труба, подвергнутая такой centrifugal штамповке, способна выдержать гораздо большее давление, чем труба, полученная обычным способом. В этом-то и заключается смысл изобретения.

Идея Н. В. Артюхова применима не только к литым деталям, но и к кованым.

Багово-красную заготовку турбинного диска выхватывают еще «тепленькой» из дымящихся половинок штампа и сажают в стремительно вращающийся массивный поддон. Centrifugal силы растягивают мягкий металл, и диск, упираясь в закраины поддона, отформовывается в строго определенный размер, причем штамповочные уклоны почти исчезают. Таким образом centrifugal штамповка приближает размеры заготовки к размерам чистой детали, а остаточные напряжения упрочняют металл.

## АВТОМАТИЧЕСКИЙ

### КЕРНЕР



В декабрьском номере журнала (за 1962 год) была опубликована небольшая заметка инженера-майора Н. Рахманова об автоматическом ручном кернере. Судя по многим десяткам откликов, этот инструмент будет полезен в различных отраслях промышленности.

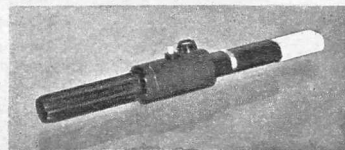
В редакционной почте есть письма на бланках крупных металлургических заводов из Волгограда, Донбасса, Челябинска, от луганских и воронежских машиностроителей, от речников Оренбурга и сельских механизаторов Татарии.

Большинство писем — официальные запросы, гарантирующие оплату чертежей или готового инструмента, но есть и такие, где автор рассказывает о себе и мотивирует свою просьбу. Можно ли отказать слесарю-инструментальщику из г. Гродно Н. Жарову?

«Я, тов. Рахманов, — пишет он, — решил обратиться к вам с просьбой дать мне лишь эскиз вашего изобретения, детализация не обязательна...

Если вас не затруднит, то сделайте одолжение. Я, да не только я, а и мои товарищи по работе будут вам очень благодарны».

К сожалению, инженер Рахманов не имеет возможности размножить чертежи. Он прислал их в редакцию вместе с огромной кипой заказов. Работники редакции обращались во многие организации, и пока никто «не счел возможным» выполнить эти заказы.



## ПОРТАТИВНЫЙ КОНТРОЛЕР

Примерно такая же судьба постигла прибор для обнаружения короткозамкнутых витков в катушках электрических машин и аппаратов, сконструированный тбилиским инженером Л. Шперлингом (информация о нем опубликована в 4 номере нашего журнала за 1963 год).

Вначале автор рассылал чертежи, но когда количество писем и телеграмм стало исчисляться сотнями, прислал тревожное письмо: «Прошу опубликовать полное описание и чертежи, так как я физически не в состоянии выслать материалы всем интересующимся».

Что тут делать? Нецелесообразно, разумеется, превращать журнал в альбом рабочих чертежей, которые нужны лишь специалистам. Мы обратились за помощью в один из институтов Комитета по радиоэлектронике.

Нам ответили, что существует несколько конструкций подобных аппаратов и вряд ли следует размножать новые чертежи.

Возможно это и так, но почему об этих приборах не знают заинтересованные организации и отдельные лица? И потом, разве нельзя поручить какому-либо предприятию изготовить партию контролеров и удовлетворить всех желающих? Это ведь проще и лучше, чем вынуждать производителей собирать и настраивать чувствительные электронные приборы в кустарных условиях.

Сокращение на стр. 11



# ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

## ПОД ЛЮБЫМ УГЛОМ,

начиная от 15 градусов, можно фрезеровать детали на созданном мною станке. Обычно фрезерные станки для обработки стыковых кромок на трубах очень сложны по конструкции. Кроме того, на существующих труборезах разделка ведется лишь под углом в 90 градусов. На новом станке резка осуществляется благодаря повороту стола вокруг точки, находящейся на оси вращения фрезы.

**Г. СКРЫЛЬНИКОВ**

г. Куйбышев

**г. НИКОЛАЕВ, ТОВАРИЩУ ЛЯНСБЕРГУ**

На Ваш вопрос в № 11 журнала за 1962 год об измерении уровня загрузки цемента или извести можно рекомендовать электронный емкостный уровнемер. Этот прибор хорошо зарекомендовал себя на Березниковском калийном комбинате. Его описание и схему можем Вам сообщить.

**В. КОНОВАЛОВ**

г. Горький

**г. АРМАВИР, ТОВАРИЩУ ПЕТРОВУ**

В № 11 журнала за 1962 год Вы просили поделиться опытом изготовления формовочных крючков в литейных цехах.

На заводе имени XI года Октябрьской революции проволоку режут на пневматических рычажных ножницах, а крючки гнут на пневматическом прессе. Оба механизма сконструировали наши рационализаторы А. Коптелов и М. Недойкаш.

Ножницы действуют от стандартного пневматического цилиндра для зажи-

ма цапг в патронах токарных станков. Они легко режут прутки диаметром до 8 миллиметров. Приводом пресса служит воздушный тормоз автомашины МАЗ.

**Н. КУПРИЯНОВ,**

**В. ЯКОВЛЕВ,** инженеры

г. Туапсе

## ШТАМП-КАЛЕНДАРЬ

Все знают, что фасованные молочные продукты в бутылках и баночках имеют алюминиевые колпачки, на которых штампом оттиснуто наименование продукта, завод-изготовитель, день выработки продукта.

Для того чтобы покупатель мог определить, когда изготовлена продукция, на молочных заводах имеется семь штампов на каждый вид продукции. Все семь штампов совершенно одинаковы и различаются лишь тем, что на каждом штампе указан один из дней недели, остальные тексты повторяются.

Если завод выпускает 10 видов продукта, то необходимо изготовить 70 штампов. Я предложил делать только по одному штампу на каждый вид продукта. Зато штамп особенный, он имеет вкладыш, на котором выгравирована стрелка. Вкладыш закрепляется в отверстие штампа винтом и стопорится шпилькой. На штампе, вокруг вкладыша, выгравированы начальные буквы дней недели. Для шпильки в теле штампа за-



7 отверстий  
из рисунка вкладыша

сверлены 7 отверстий, по количеству дней недели. Поворачиваем вкладыш, шпилька заходит в одно из отверстий, а стрелка наводится на начальную букву дня недели и тем самым обозначается день изготовления продукта.

Внедрение моего предложения на Кемеровском молочном заводе сэкономило 900 рублей в год. Штамп можно применять на любой расфасовочной машине, укупоривающей бутылки фольгой.

**А. ЧАБАНЕНКО**

г. Кемерово



## КРОВАТЬ-КРЕСЛО

Обычную кровать-раскладушку легко превратить в кресло. Необходима лишь дополнительная П-образная опора.

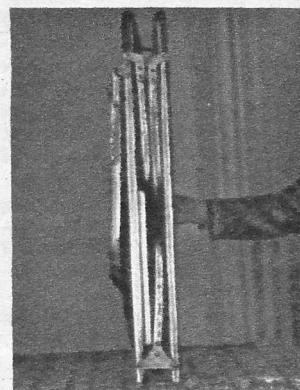
В одной полураме раскладушки делается сквозное отверстие, через которое П-образная опора проходит, а в другой полураме отверстие глухое, в него опора входит и упирается. С противоположной стороны полурам просверливаемые отверстия аналогичны.

При сборке кровати П-образная опора укладывается между полурамами и треугольными накладками, то есть дополнительных крепежных изделий при установке и сборке кровати не требуется.

Может быть, заводы, выпускающие «раскладушки», добавят к ним это удобное приспособление?

**Б. СТРУЛЬ**

г. Воронеж



подключил к двенадцативольтовой лампе через выключатель. Лампа установлена в фаре, закрепленной в шарнире. Дальность освещения — 25 метров — вполне достаточно для безопасного плавания ночью.

Потери мощности двигателя на освещение составляют примерно 35—50 ватт, или 1/15 лошадиной силы. На мощности «Стрелы» (5 л. с.) это практически не отражается.

Многие спортсмены и любители заинтересовались моим новшеством, и я решил написать на завод, предложить изготавливать моторы с уже оборудованным электроосвещением. Вот что ответили мне оттуда: «Внедрение на лодочном моторе «Стрела» системы электроосвещения нецелесообразно ввиду малой мощности мотора. Практически целесообразнее пользоваться карманным фонарем.

Главный инженер завода

Горбунов»

Как вы думаете, прав ли он?

**Л. БОГДАНОВ**

г. Барнаул

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Я сделал на лодке от установленного на ней мотора «Стрела» Ульяновского завода малолитражных двигателей. Для этого не нужно сложного оборудования. В системе зажигания двигателя есть свободное место для второй индукционной катушки. Я установил ее, предварительно перемотав обмотку (190 витков провода ПЭЛ-0,9 в два ряда). Один конец катушки припаял на корпус, второй





## УВАЖАЕМЫЙ ТОВАРИЩ МАЛАЯ,

в № 1 журнала за 1963 год Вы спрашивали, как замерить количество металла в ковше при разливке стали в изложницы.

На нашем Сулинском государственном металлургическом заводе применяется очень простой и эффективный способ замера металла в ковше при помощи металлической штанги диаметром 100 миллиметров и высотой 3 метра. Вспомогательная лебедка разливочного крана опускает ее в ковш с жидким металлом. На штанге остаются отметки уровня металла и шлака. Сравнив их с заранее составленной специальной речной таблицей, определяют, сколько металла в ковше.

Этот метод мы позаимствовали на Ревдинском метизно-металлургическом заводе.

**М. ЧЕРЕМНЫХ,**  
техинформатор

г. Красный Сулин  
Ростовской обл.

## ЗАЖИГАЛКА ДЛЯ ГАЗОВЫХ ПЛИТ

Очень удобно применять для газовых плит зажигалки моей конструкции.

В державку 1, изготовленную из легированной стали, закрепляется посредством пластинки 2 и хомутка 3 кремень. Кремень своим выступающим концом соприкасается с поверхностью поперечной планки из стали, имеющей насечку и твердость, как у мелких напильников.

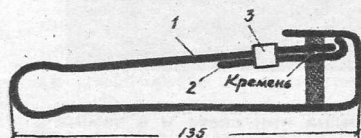
Чтобы вставить новый кремень или выдвинуть его, надо расслабить зажим пластин, для чего необходимо отодвинуть хомутки. Насечку на неподвижной планке сделать с двух сторон для более длительной работы устройства.

Для того чтобы зажечь газ, необходимо поднести зажигалку к включенной горелке и нажать на подвижную губку державки 1—2 раза. Высеченная искра воспламенит пламя.

Одной зажигалкой, заменяя только кремень, можно пользоваться несколько лет.

**Ю. СЕРЕГИНА**

г. Орел



## КАК РАЗДЕТЬ

бракованный телефонный кабель или другой провод? Сейчас мы либо используем для этого малопроизводительные вальцы (работают на них вручную), или применяем обжиг, в результате которого десятки тонн дорогостоящего полиэтилена и хлорвинила пропадают зря.

Как лучше организовать выплавку свинца из обрезков бронированных силовых кабелей?

Кто знает быстрый и рациональный способ измерения сопротивления изоляции кабелей связи? Схемы сравнения эталонного сопротивления и испытуемого кабеля нас не устраивают, так как требуют множества расчетов и высокой квалификации контролеров.

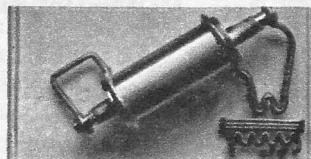
**С. ТОКАРЬ,**  
работник кабельного завода

г. Саранск  
Мордовской АССР

## ЛЕНИНГРАД, ТОВАРИЩУ НЕХАМКИНУ

В № 12 журнала за 1962 год Вы спрашивали о машине, которая позволила бы ставить заплатки на сиденье прямо в кузове автомобиля. Создавать такую машину не стоит. Можно организовать ремонт диванов и поиному. Для этого мастерская должна иметь несколько запасных сидений. Ими быстро заменяют вышедшие из строя, которые после ремонта идут в запас. В качестве резерва можно использовать диваны со списанных автомобилей. На наш взгляд, такой метод ремонта сидений оправдывается с лихвой.

**А. ТИЩЕНКО, Д. ЧАЙКА**  
г. Киев

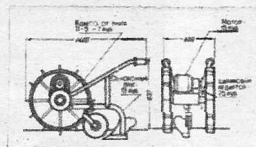


**ДЕШЕВОЕ**

**ТЕПЛО**

К чему в отдельных случаях может привести кустарщина, можно проследить на примере статьи, посвященной нагревательным элементам Т. Благоушко. Материал был опубликован в апреле 1962 года, но до сих пор поток запросов не прекращается. Изобретатель получил около двух тысяч писем. Уже сотни рационализаторов создали различные устройства для получения тепла по новому методу. Но, к сожалению, не у всех получается удачно. Примерно одна треть энтузиастов нового нагревателя так и не добились хороших результатов.

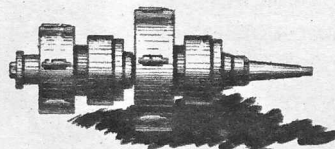
Изобретатель видит причину этого в сложности расчетов и необычности нового метода. Сейчас над разработкой теории и практики внедрения нагревателей работает лаборатория коаксиальных электротермогенераторов при Московском энергетическом институте. Однако пока и эта лаборатория не может удовлетворить всех требований наших читателей.



**ТРАКТОР**

**И СТИРАЛЬНАЯ МАШИНА**

Самодельный электрический трактор, созданный москвичом Н. Шибановым («Изобретатель и рационализатор» № 1 за 1963 год), заинтересовал многих: и отдельных рационализаторов, и целые коллективы. Письма, поступающие в редакцию, мы передаем изобретателю. Но даже, если предположить, что он оставит основную работу и превратится в копиришника, то и тогда не сможет удовлетворить все запросы.



**ИНСТРУМЕНТ**

**ВМЕСТО СТАНКА**

Рассказ об изобретении киевского инженера И. Портнова был опубликован в июне 1961 года. Казалось бы, описание вальцовки, заменяющей хонинговальный станок, узкая и специальная тема, которая не сможет заинтересовать широкие массы читателей. Но в течение двух лет непрерывно идут запросы в адрес изобретателя. Несомненно, что такие инструменты могут дать большой экономический эффект. С помощью Киевского областного совета ВОИР разослано более тысячи комплектов рабочих чертежей. Однако, насколько нам известно, серийный выпуск вальцовок пока еще не налажен.

Мы рассказали лишь о нескольких публикациях, получивших большое количество откликов.

К сожалению, ни одно из этих изобретений еще не освоено промышленностью. И в этом нет вины авторов. Рассылать чертежи «чужим» соглашается далеко не каждый совнархоз.

Возможно, планирующим органам следует подумать над созданием специализированной организации или «Фирмы технических новинок» на хозрасчетных началах, которая могла бы размножать и рассылать чертежи, описания и другую документацию, привлекая в качестве консультантов авторов или инженеров предприятий, где это новшество внедряется.

Еще лучше, если бы такая фирма могла на основе конкретных заявок размещать заказы на изготовление мелкосерийных партий не очень сложных конструкций...

Во всяком случае этот вопрос нужно решить.



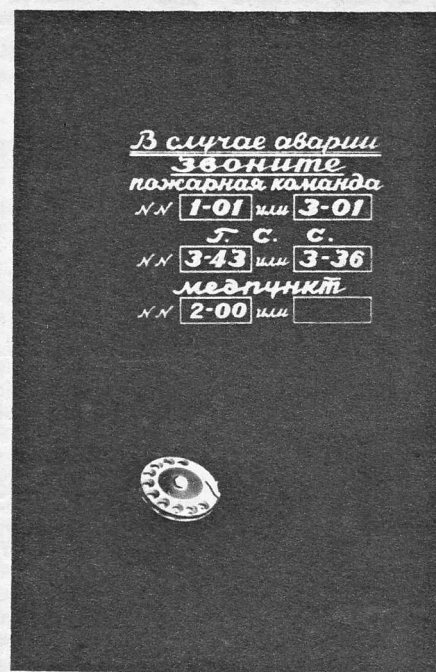
ИЗГОТОВЛЕНИЕ ШКАЛ САМЫХ РАЗЛИЧНЫХ ПРИБОРОВ, ЦИФЕР-БЛАТОВ, ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ, УКАЗАТЕЛЕЙ И СИГНАЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ, СОЗДАНИЕ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ, ПРОИЗВОДСТВО ТЕАТРАЛЬНЫХ ДЕКОРАЦИЙ, РЕКВИЗИТ ПОЖАРНЫХ И РАБОТНИКОВ ОРУДА — ДЛЯ ВСЕГО ЭТОГО ОЧЕНЬ УДОБНЫ ЛЮМИНОФОРЫ — САМОСВЕЩАЮЩИЕСЯ СОСТАВЫ ГРУЗИНСКИХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ.

# СВЕТЯТ, НЕ СГОРАЯ

В ПРОШЛОМ ГОДУ МЫ ОПУБЛИКОВАЛИ ОЧЕРК «ЖЕЛЕЗНЫЙ КЛЮЧ ЗАГАДОК» (№ 9, 1962 год), РАССКАЗЫВАЮЩИЙ О ЗАСЛУЖЕННОМ ИЗОБРЕТАТЕЛЕ ГРУЗИНСКОЙ ССР В. ГОГУАДЗЕ, О СОЗДАННЫХ ИМ САМОСВЕЩАЮЩИХСЯ СОСТАВАХ — ЛЮМИНОФОРАХ. С ТЕХ ПОР РЕДАКЦИЯ ПОЛУЧИЛА МНОГО ПИСЕМ. ЧИТАТЕЛЕЙ ИНТЕРЕСУЕТ И ТЕОРИЯ, И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЛЮМИНОФОРОВ. МЫ ПОПРОСИЛИ В. ГОГУАДЗЕ И НАУЧНОГО СОТРУДНИКА ИНСТИТУТА ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ И ЭЛЕКТРОХИМИИ АКАДЕМИИ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР М. ТАРЕНКО ОТВЕТИТЬ НАШИМ ЧИТАТЕЛЯМ. ВОТ ЧТО ОНИ РАССКАЗАЛИ.

Существуют вещества, которые после кратковременного воздействия на них света или иного вида лучистой энергии проявляют заманчивое свойство — послесвечение. В зависимости от вещества такое послесвечение продолжается от долей секунды до пяти часов. При этом какого-либо повышения температуры излучающего тела не наблюдается.

Было также установлено, что эти вещества одновременно обладают свойством преобразования воздействующих на них лучей. Длина волн возбуждающих лучей всегда меньше длины волн лучей послесвечения. В настоящее время найдено много веществ с признаками подобного послесвечения и трансформации лучистой энергии. Их именуют люминофорами, и, как правило, это полупроводники.



Ярко светится в темноте наборный диск телефона. Диск сделан из пластмассы, содержащей в своем составе ингибированный люминофор.



Ингибированная люминофорная краска хорошо видна при свете и в темноте.



Особое внимание заслуживают те люминофоры, которые предназначены специально для изготовления светящихся знаков и красок. Называют эти люминофоры так же светосоставами или кристаллофосфорами. Таким образом, кристаллофосфоры по своему действию как бы уподобляются аккумулятору электрической энергии и трансформатору напряжения.

Практика показала, что для изготовления светящихся знаков и красок наиболее пригодны светосоставы, приготовленные на основе сульфидов цинка и кадмия.

Светящиеся краски применяются: для изготовления шкал самых различных приборов, циферблатов; для знаков, указателей и сигнальных устройств, используемых на шоссейных и железных дорогах и в различных видах транспорта; для устройства аварийного освещения в промышленных и коммунальных зданиях; в приборостроении при изготовлении пусковых устройств и приборов, используемых в темноте; в люминесцентной живописи и производстве театральных декораций; в противопожарном и галантерейном деле.

Несмотря на разнообразие применения сульфидных люминофоров возможности их использования далеко не исчерпаны и они ждут внимания широких масс изобретателей.

Отечественные заводы через магазины «Союзреактивсбыт» снабжают потребителей более чем двадцатью различными люминофорами периодического действия, отличающимися интенсивностью, цветом и длительностью послесвечения.

Имеются также цинк-сульфидные люминофоры постоянного действия, которые в темноте светятся постоянно без необходимости периодического предварительного подсвечивания. Но они содержат радиоактивные вещества и требуют определенной предосторожности при использовании.

Все цинк-сульфидные люминофоры как периодического, так и постоянного действия, используемые для изготовления светящихся знаков и красок, имеют один общий недостаток. А именно, при воздействии на них солнечных лучей или же другого вида лучистой энергии, а также влаги они постепенно разлагаются. При этом светящиеся изделия приобретают вначале зеленоватый оттенок, далее грязно-зеленый и, наконец, черный цвет. Постепенно уменьшается интенсивность свечения, и в конечном итоге почти полностью теряется способность послесвечения. Поэтому предметы, указатели, шкалы приходится перекрашивать или заменять новыми.

Авторами этих строк предложен простой способ предохранения от потемнения люминофоров при воздействии на них влаги и лучистой энергии (а. с. № 102895). Для этого к люминофорному порошку перед изготовлением светящейся краски добавляется ингибитор — вещество, задерживающее процесс разложения светосостава. В качестве ингибиторов могут быть использованы некоторые химические соединения, содержащие азот, так называемые органические основания, а именно: пиридин, пикколины, лутидины, триэтиламин, пропиламин, буриламмин, октадециламин, моно и диэтиламины, этилендиамин, хинин и пр.

Для приготовления ингибированных светосоставов к люминофорному порошку добавляют до 20 процентов одного из вышеуказанных ингибиторов и тщательно смешивают. Далее в полученную смесь в качестве связывающего материала вводят какой-либо бесцветный лак: БМК-5, БФ-2, полибутилметакриловый, полистироловый, дамаровый, олифу и т. п. Соотношение лака к светосоставу может быть любое. Обычно на практике пользуются светящимися красками, содержащими 2 весовые части ингибированного светосостава на 3 части связывающего бесцветного лака.

Полученную ингибированную светящуюся краску после соответствующей обработки поверхности предмета наносят на нее пульверизатором или кистью.

Аналогично следует поступать при изготовлении светящихся изделий путем штамповки, прессования или же экструзии пластических масс.

Часто люминесцирующие изделия изготавливаются следующим образом: на подготовленную поверхность типографской матрицей наносят знаки бесцветным лаком и до его высыхания посыпают порошком люминофора. Порошок светосостава прилипает к тем местам, где нанесен лак. После высыхания «припудренного» таким образом лака всю поверхность изделия повторно покрывают тонким слоем лака. В этом случае ингибитор добавляют к лаку примерно от 5 до 10 процентов (по весу).

Практика показала, что ингибированные светящиеся знаки и другие изделия даже при 40—50 градусах на прямом солнечном освещении не чернеют и длительное время сохраняют интенсивность послесвечения.

**В. ГОГУАДЗЕ,**  
заслуженный изобретатель  
Грузинской ССР,  
доктор химических наук

**М. ТАРЕНКО,**  
научный сотрудник Института  
прикладной химии и электрохимии  
Академии наук Грузинской ССР

# В ПРИЕМНОЙ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

— На предприятиях возникает немало споров о квалификации предложений. Вправе ли организации ВОИР рассматривать такие споры, разбирать жалобы авторов, не согласных с решением администрации! — спрашивает Н. Серeda из Харькова.

Совет ВОИР не может вынести окончательного решения о признании или непризнании предложения рационализаторским. Это — компетенция вышестоящей организации. Однако высказать свое мнение совет ВОИР вправе.

Организации ВОИР могут по личной инициативе и по жалобам рационализаторов обращаться к администрации предприятия и в вышестоящую организацию с просьбой пересмотреть решение о квалификации предложения.

— Имеет ли право администрация взыскать с автора полученное им вознаграждение за рационализаторское предложение? Если такое право есть, то в каких случаях взыскиваются деньги! — интересуется А. Черных из Запорожья.

Вознаграждение, выплаченное за внедренное рацпредложение, как правило, взыскать с автора нельзя, даже если впоследствии администрация установила, что предложение не является рационализаторским. И только в двух случаях взыскиваются деньги: если будет доказано, что автор получил лишние деньги из-за счетной ошибки или на основании представленных им подложных документов. В этих

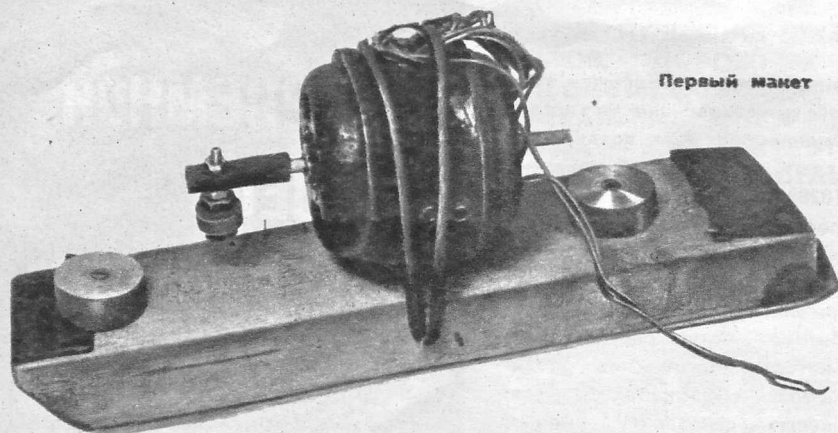
окончание на стр. 31

**СЕГОДНЯ  
ДЕЖУРИТ  
ЮРИСТ  
М. Л. ШАТОВА**





Первый макет



# БЕЗ КОЛЕС, БЕЗ НОГ, БЕЗ ГУСЕНИЦ, БЕЗ ВИНТА...

Чтобы автомобиль, пароход, аэросани могли двигаться, им обязательно нужен движитель. Самый мощный двигатель не приведет в движение автомобиль без колес, пароход или аэросани без винта. Движитель — это то, чем отталкивается экипаж от земли, воды или воздуха.

Современные движители обладают массой существенных недостатков. Колеса и гусеницы могут буксовать, к.п.д. воздушного и водяного винта, как правило, невысок из-за того, что много энергии расходуется на разгон воздушной или водяной струи.

Инженеры-изобретатели К. Карпунин и С. Купцов из НАМИ поставили себе целью создать универсальный движитель, лишенный «общепринятых» недостатков. И им удалось это сделать чрезвычайно оригинальным и необычным способом (Авторское свидетельство № 151574).

Все началось с макета, изображенного на фото. Макет очень прост: на вал электродвигателя надета резиновая трубка с грузом — дисбалансом, а сам электродвигатель, прижатый к деревянному основанию резиновым шнуром, имеет возможность покачиваться.

Для увеличения веса на основании закреплены два стальных груза. Взглянув на этот макет, даже опытный инженер не сразу скажет, что при включении электромотора основание вместе с двигателем поползет вперед.

Тем не менее это так, в чем легко убедиться, включив рубильник.

На второй фотографии показан другой, несколько усовершенствованный макет, движущийся вперед еще быстрее. Почему макет ползет вперед, можно разобраться по схеме.

На основании шарнирно закреплена рама, которая может качаться на оси. Ось сидит в подшипниках перпендикулярно к направлению движения системы. Валы вращаются от электромотора в разные стороны. На каждом валу грузы-дисбалансы. При вращении валов возникают центробежные силы, создающие неуравновешенный момент, действующий в продольной вертикальной плоскости, и неуравновешенную силу.

При равномерном вращении грузов момент и сила периодически меняют свое направление и воздействуют на раму, которая колеблется около некоторого среднего положения.

Вследствие этого на ось приходят переменные вертикальные и горизонтальные силы, причем, когда вертикальная сила направлена вверх и ослабляет давление системы на грунт, горизонтальная сила толкает систему вперед, и, наоборот, когда вертикальная сила направлена вниз и прижимает систему к грунту, горизонтальная сила направлена назад. Таким образом, цикл работы механизма можно разбить на два полуцикла. В течение первого полуцикла давление системы на грунт уменьшается под действием центробежных сил, и она двигается вперед под действием горизонтальной силы. В течение второго полуцикла горизон-

тальная сила действует в обратном направлении, но она не в состоянии преодолеть увеличившуюся силу трения опорной поверхности системы о грунт и оттолкнуть ее назад. В результате рама перемещается вперед и занимает исходное положение для повторного цикла. Механизм движется как бы шагами.

Свой движитель изобретатели назвали импульсно-фрикционным. Действительно, обязательное условие работы движителя — взаимодействие инерционных сил с силами трения опоры о грунт.

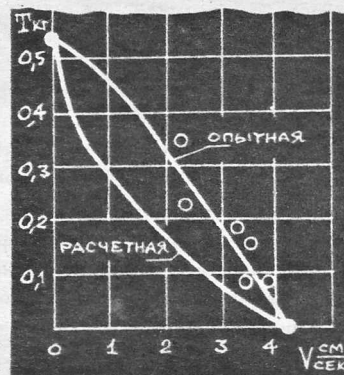
Кстати, такой движитель позволяет осуществлять движение без каких-либо силовых передач от источника энергии до внешней опорной среды. Это значительно упрощает конструкцию подвижных механизмов, уменьшает вес, создает универсальность движителя для различных опорных сред и способствует улучшению проходимости.

Все без исключения известные ранее чистые инерционные движители (например, австралийский патент № 213927, авторские свидетельства № 37501, 45781, 46149 и др.), основанные на прямом действии сил инерции в направлении движения, не дают правильного реше-

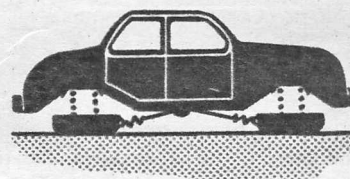
(окончание на стр. 35)



Схема действия движителя



Тяговая характеристика модели



Автомобиль с импульсно-фрикционным движителем



# ВМЕСТО КУЗНЕЦА — ПРОГРАММИСТ



Приступая к какому-нибудь сложному и ответственному делу, мы всегда составляем план работы, программу своих действий, чтобы ничего не забыть, не перепутать последовательность операций, не упустить никаких мелочей, из которых складывается любое крупное дело. Часто мы даже не отдаем себе отчета в том, что разработали программу, так быстро складывается она сама собой. Но складывается она всегда, приступаем ли мы к решению арифметической задачи или начинаем разводить костер после удачной охоты.

С такого же плана начинается свою работу и любой токарь, фрезеровщик, кузнец. Если он трудится в небольшой мастерской, ему приходится все делать самому: и определять последовательность операций, и продумывать, каким инструментом надо работать, чем проверять размеры готового изделия.

На заводах рабочему помогают инженеры и техники. Они заранее продумывают все это, утром вместе с нарядом рабочий получает технологическую карту. Рабочему остается только строго соблюдать предписанную программу.

Если на минуту отвлечься от личных качеств рабочего, от его мастерства, то роль человека сводится к передаче «команд», записанных в технологической карте, машине. Естественно, что в наш век автоматизации возникает желание освободить человека от роли «передаточного звена».

Как вы уже догадались, речь идет о программном управлении.

Программное управление намного удобнее и совершеннее других систем автоматизации. Кроме высокой точности и огромной производительности, недоступных никаким другим агрегатам, машины с программным управлением имеют множество других достоинств. По одной и той же программе можно на разных заводах изготавливать абсолютно одинаковые детали. Такими агрегатами легко управлять на расстоянии. А это исключительно важно при обработке радиоактивных и ядовитых материалов. Программы можно «заготавливать впрок», составляя из них целые библиотеки и выдавая их заводам по первому требованию. Их можно передавать по телеграфу и даже по радио. Программное управление экономит массу времени. Достаточно заложить в считывающее устройство очередную пленку или перфоленту, и машина будет вырабатывать другое изделие.

Однако до последнего времени благами программного управления пользовались в основном лишь металлорежущие станки.

В принципе можно заставить работать по программе любое устройство, если закон движения его исполнительных органов удастся записать на программноносителе — перфоленте или магнитной пленке. Однако при этом часто возникают трудности.

Дело в том, что для составления программы нужно прежде всего установить точную связь между той величиной, которую мы регулируем, и той, что нас в конечном счете интересует.

В станках такая связь обычно несложна. Скажем, требуется на токарном станке прорезать в детали канавку заданной ширины. Управляем же мы углом поворота ходового винта: умножив количество оборотов винта на шаг, получаем искомую ширину канавки.

А вот попробуйте установить аналогичную связь для порового молота. Конечная цель — получить поковку нужного размера. Приоткроемся золотник побольше, в цилиндр поступит больше пара. Удар окажется сокрушительнее, и заготовка деформируется сильнее. Но насколько?

К сожалению, точно этого сказать сегодня никто не в состоянии. Размер заготовки зависит от тысяч случайных причин: от температуры металла, от влажности пара, от качества обработки штампа, от его смазки, от пыли, попавшей на направляющие молота... И бесчисленного множества других «от». Решает здесь все мастерство кузнеца, его «индивидуальный подход» к каждой детали. И доверь мы эту операцию самому совершенному сегодняшнему автомату, результаты его работы едва ли превзойдут успехи нерадивого начинающего ученика.

Дело еще осложняется и тем, что в большинстве случаев молоты и прессы работают с огромными скоростями. Прессование стали, например, длится всего несколько секунд, а время удара молота вообще измеряется ничтожными долями секунды. И вот в эти-то считанные мгновения должна безотказно и четко сработать автоматическая аппаратура. Легко себе представить, какие высокие требования предъявляются к ней. К тому же надо еще учесть, что работать этой



аппаратуре предстоит не в блистающих чистотой лабораториях, а в кузнечном цехе, где земля содрогается от ударов и где бывают резкие колебания температур.

Нетрудно теперь понять, почему степень механизации и автоматизации в кузнечных цехах все еще невелика. Конечно, холодно-высадочные автоматы, дающие всевозможный крепеж, и гибочные машины, выпускающие изделия из проволоки, безотказно работают без непосредственного вмешательства человека. Однако более сложным оборудованием в подавляющем большинстве случаев до сих пор приходится управлять вручную.

Можно спорить о том, какой конкретный метод автоматизации окажется наилучшим для этих машин. Но сегодня уже не вызывает сомнений, что именно программное управление будет основным направлением в автоматизации кузнечно-прессового оборудования.

Мощные прессы и молоты, как правило, заняты в индивидуальном и мелкосерийном производстве. А поэтому от системы управления требуются быстрота и простота переналадки. Наиболее удобны в этом отношении программные устройства.

Первые шаги по пути такой автоматизации уже сделаны. Построены машины, которые сами режут сортовой прокат на мерные куски, контролируя их по длине, весу или объему. При этом заготовка режется на такое число кусков определенных размеров, чтобы отходы оказались минимальными.

На заводе «Днепроспецсталь» ведутся работы по автоматизацииковки слитков из качественных сталей. Установка позволяет наносить удары определенной энергии и проковывает круглую или квадратную заготовку.

Уже созданы оригинальные трубогибочные машины с программным управлением, без вмешательства человека выпускающие изделия нужной конфигурации. А на одном из московских заводов работает пресс для производства пластмасс, программное управление которого обеспечивает с точностью до 2 процентов время выдержки изделий под давлением в диапазоне от 15 секунд до часа.

Очень интересные работы ведутся в Воронежском экспериментальном научно-исследовательском институте кузнечных машин. Сейчас у нас в стране огромное количество всей стали и чугуна получают из металлолома и других отходов. Но для переплавки этого ценнейшего сырья его необходимо спрессовать в плотные брикеты. Воронежцы уверены, что программное управление способно обеспечить надежную и производительную работу создаваемой ими комплексной установки для горячего брикетирования стальной и чугунной стружки.

Сотрудники института доказали возможность программного управления паровоздушным молотом с использованием вычислительных машин. Это позволит вести ковку в наивыгоднейшем режиме и получать поковки заданных размеров в кратчайшее время. Позволит, но... Но для этого нужны приборы, которыми мы сегодня не располагаем. Нужно их создать.

Нужны устройства, надежно измеряющие высоту раскаленной детали в те доли секунды, пока штамп отрывается от нее. Необходимы приборы, проверяющие в эти же мгновенья форму поковки и ее температуру, ибо от степени нагрева зависит податливость металла, его сопротивление деформированию.

Все эти приборы обязаны быть безынерционными, чтобы успеть за стремительной работой молота или прессы. Они должны действовать абсолютно надежно и достаточно точно. И их создание — во многом дело рук изобретателей и рационализаторов. Ибо здесь нужны принципиально новые решения, необходимы самые дерзкие идеи, требуются кардинальные изменения методов измерения и контроля.

Л. МАКСИМОВ, инженер

# ТРАКТОР

## СВЕТ

Кончается страдная пора. Машины идут отдыхать. И сейчас самое время вспомнить о том, как проходили ночные работы при искусственном освещении. Это позволило сократить почти вдвое сроки проведения полевых работ.

Но так ли просто работать ночью? Здесь есть над чем подумать изобретателям и рационализаторам во время подготовки техники к будущему сезону. Начнем с освещения, ведь от него очень многое зависит.

Только хорошее освещение обеспечивает высокое качество полевых работ, оберегает урожай от потерь. При сильном равномерном освещении рабочие меньше устают, а это повышает производительность труда. Увеличивается и безопасность работы.

Разумеется, освещение каждого вида полевых работ имеет свои особенности. Например, обработку почвы (пахота, боронование, культивация, лущение) можно вести при меньшей освещенности, чем, например, сев или жатву.

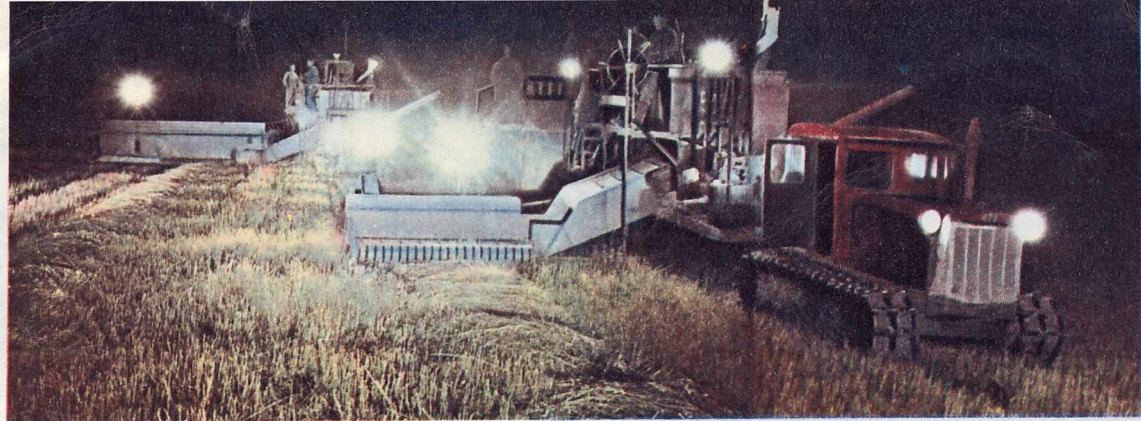
При обработке почвы, для того чтобы получить необходимую освещенность в 5 люксов, трактор снабжают дополнительно двумя фарами. Их для уменьшения теней от отдельных частей прицепных орудий лучше установить на уровне крыши кабины. Размещение электроосветительного оборудования на тракторе выгодно и удобно: уменьшается количество и длина проводов, полностью отпадает нужда в штепсельных соединениях.

А вот при освещении посевных работ располагать светильники только на тракторе уже нельзя. Их свет будет ослеплять рабочих на селяхках. В этом случае фары монтируют непосредственно на селяхках. Такое размещение электроосветительной аппаратуры более сложно, но позволяет получать вполне удовлетворительное освещение. Фары трактора освещают поле впереди, а фары, установленные на селяхках, освещают трактор сзади и участок поля, на котором производится сев.

Но наибольшего освещения требуют уборочные работы. Для безаварийной и высококачественной уборки необходимо, чтобы комбайнер мог хорошо видеть часть поля, расположенную перед режущим аппаратом, все подвижные части хедера, режущего аппарата или подборщика, транспортера или шнека. Освещение должно быть достаточно ярким, чтобы комбайнер мог заметить впереди хедера предметы, которые могут вызвать повреждения режущего аппарата. Комбайнер также должен хорошо видеть органы управления комбайном и молотилкой, бункер и его выгрузное устройство, копнитель и часть поля позади хедера для контроля высоты среза и предотвращения возможных потерь зерна и колосов. Работа комбайнера осложняется тем, что все контролируемые части находятся в движении. Поэтому-то уборка требует по сравнению с другими полевыми работами более сильной освещенности. Освещенность при уборке должна быть не ниже 20 люксов.

Сейчас самоходный зерноуборочный комбайн СК-3 имеет три фары типа ФГ-23 с лампами мощностью 28,7 ватта. Они установлены на специальных кронштейнах и поворачиваются в любом направлении.





# НОЧЬЮ

Но этого мало. В последнее время широкое распространение в нашей стране получила раздельная уборка, при которой хлеба скашивают в стадии молочно-восковой спелости и остаются дозревать на полях уложенными в валки. После дозревания валки подбирают комбайном и обмолачивают. Раздельная уборка хлебов — сложный, требующий повышенного внимания производственный процесс. Ясно, что ночью он будет проходить успешно лишь при хорошем освещении. Для этого разрабатываются довольно сложные системы освещения.

Но все эти схемы страдают существенным недостатком: освещение, которое они создают, очень неравномерно. Одни участки поля и части машин освещены сильнее, другие слабее. Можно, конечно, сказать, что так, дескать, и должно быть. Ведь одни участки требуют большего внимания и должны быть освещены лучше других. Так-то оно так, но комбайнер или тракторист обязан следить за всеми участками поля и узлами машин. А частые переходы взгляда из яркого света в полумрак сильно утомляют зрение рабочего и снижают качество и производительность труда.

Итак, освещение должно быть равномерным на всем пространстве вокруг работающей машины. Но как это сделать?

Сейчас в качестве единственных источников света для ночных работ в поле используются фары. Но фары были сконструированы в свое время для того, чтобы освещать ограниченный участок дороги при движении автомобиля или трактора вперед. Поэтому они дают сильный, но узкий сноп света. А здесь при освещении ночных полевых работ необходимо создать равномерное и сильное освещение на участке в несколько десятков квадратных метров. И с каждым годом ширина захвата и скорость сельскохозяйственных машин все более и более увеличиваются. Пока, чтобы расширить площадь освещаемого участка, увеличивают число фар, но основной недостаток — неравномерность освещения — остается и даже усугубляется. Кроме того, число фар все же нельзя увеличивать до бесконечности, мощность питающих их аккумуляторов и генераторов весьма ограничена. Где же выход?

Те, кто бывали на ВДНХ вечером, наверно, помнят светящийся купол павильона «Машиностроение», четко вырисовывающийся на фоне московского неба. Кажется, что за стеклом горит солнце. И там действительно горит солнце, сделанное руками человека, — мощная газосветная лампа «Сириус». Его светом можно осветить десятки квадратных километров.

Представьте себе, что уменьшенный в десятки раз «Сириус» — «Светлячок» установлен на комбайне. Ровный сильный свет освещает поле на десятки метров вокруг комбайна. Все видно, как днем!

Итак, выход в том, чтобы применить для освещения ночных работ газосветные люминесцентные лампы. Но сельскохозяйственные машины во время работы подвергаются значительным вибрациям. Как сделать, чтобы это не отражалось на работе люминесцентного светильника, имеющего довольно сложное и поэтому сильно уязвимое для повреждения устройство? Какова будет система энергоснабжения такого светильника? Какая осветительная арматура — отражатели, рассеиватели, затенители — будут здесь наиболее пригодны?

Где их устанавливать? Для увеличения равномерности освещения более мощные светильники имеет смысл поднять повыше. Но как? Один изобретатель предлагал даже подвешивать прожекторы на... аэростатах. Ответы на эти вопросы должны дать изобретатели.

## СИГНАЛ

Не менее важное значение, чем освещение, при ночных работах имеют всевозможные сигнальные устройства. Со своего места, например, комбайнер не может ночью видеть, заполнен ли зерновой бункер, закрыта ли задняя стенка копнителя, он может судить об этом только по показаниям приборов-сигнализаторов.

Для того чтобы зерно не переполняло бункер и не пересыпалось через его края, предусмотрен сигнализатор заполнения бункера. Как только уровень зерна в бункере поднимется, давление зерна преодолевает сопротивление упругой мембраны, контакт прикасается к корпусу сигнализатора, замыкает цепь сигнальной лампы и она загорается.

На комбайне есть еще сигнализатор соломотряса. Если скорость поступления соломы из молотилки на соломотряс будет выше схода с него, то солома забьет пространство между соломотрясом и крышей молотилки. Для подачи комбайнеру сигнала о забивании соломотряса на комбайне СК-3 используется флажковый сигнализатор, установленный на крыше молотилки комбайна с внутренней стороны. Солома при забивании соломотряса давит на клапан и отклоняет его вверх. С клапаном соединен рычаг, который нажимает кнопку выключателя и замыкает цепь сигнальной лампы. Лампа загорается и горит до тех пор, пока слой соломы не уменьшится и она перестанет давить на клапан.

После соломотряса солома попадает в копнитель. Как только она заполнит весь копнитель, его задняя стенка открывается и копка соломы выбрасывается на поле. Для того чтобы комбайнер был уверен в том, что копнитель освобожден и его задняя стенка возвратилась в исходное положение, в комбайне предусмотрен специальный сигнализатор.

При включении механизма сбрасывания дно копнителя опускается, а нижний конец задней стенки поднимается. При закрытом положении задней стенки копнителя она нажимает на кнопку дверного выключателя. При этом контакты остаются разомкнутыми и сигнал не действует. При включении механизма сбрасывания задняя стенка копнителя поднимается, кнопка выключателя замыкает цепь и загорается сигнал.

Рассмотренные конструкции сигнализаторов не совсем надежны, у них есть крупный недостаток — они срабатывают уже после наступления критического момента, а сейчас необходимы такие приборы, которые могли бы предупреждать о наступлении опасного положения заранее.

Без всякого сомнения многих изобретателей заинтересует конструирование приборов освещения и сигнализации для ночных полевых работ. Это важная и интересная задача, решив которую они смогут принести большую помощь нашему сельскому хозяйству.

И. МОЛЧАНОВ,  
техник





# ИЗ ИСКРЫ — ПЛАМЯ

**«РАБОТАТЬ И ЖИТЬ ПО-КОММУНИСТИЧЕСКИ, ТАК ЧТОБЫ БЫЛА ВИДНА ВО ВСЕХ НАШИХ ПОСТУПКАХ ВЫСОКАЯ ЛИЧНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ОБЩЕЕ ДЕЛО СТРОИТЕЛЬСТВА КОММУНИЗМА, — ЭТО ЯВЛЯЕТСЯ НАШИМ ГОРЯЧИМ СТРЕМЛЕНИЕМ».**

(Из постановления общего собрания роликового цеха депо Москва-Сортировочная 13 октября 1958 года).

Пять лет назад здесь, на московской окраине, в депо Москва-Сортировочная родилось соревнование за коммунистический труд.

Символично, что первая бригада коммунистического труда возникла там, где в 1919 году проходил первый в нашей стране коммунистический субботник, названный Лениным «великим почином».

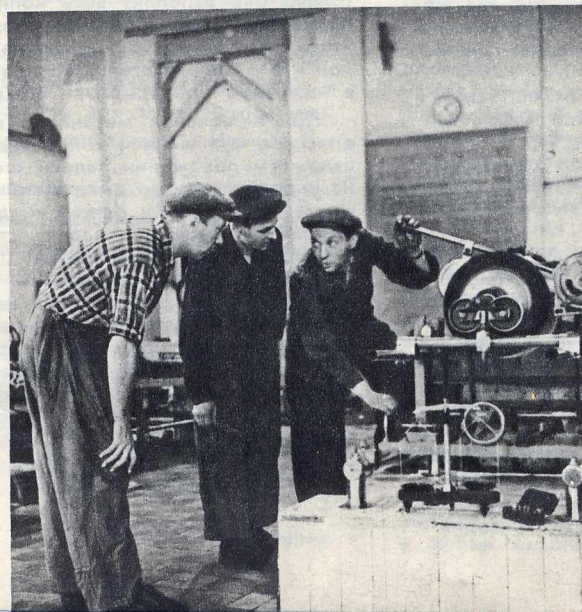
Первый коммунистический субботник проходил в то время, когда рождались новые условия жизни, когда страна боролась с врагами Советской власти, когда вокруг царили разруха и голод.

Первая бригада коммунистического труда возникла в период развернутого строительства коммунизма, когда приближались и стали ощутимы вершины прекрасного будущего.

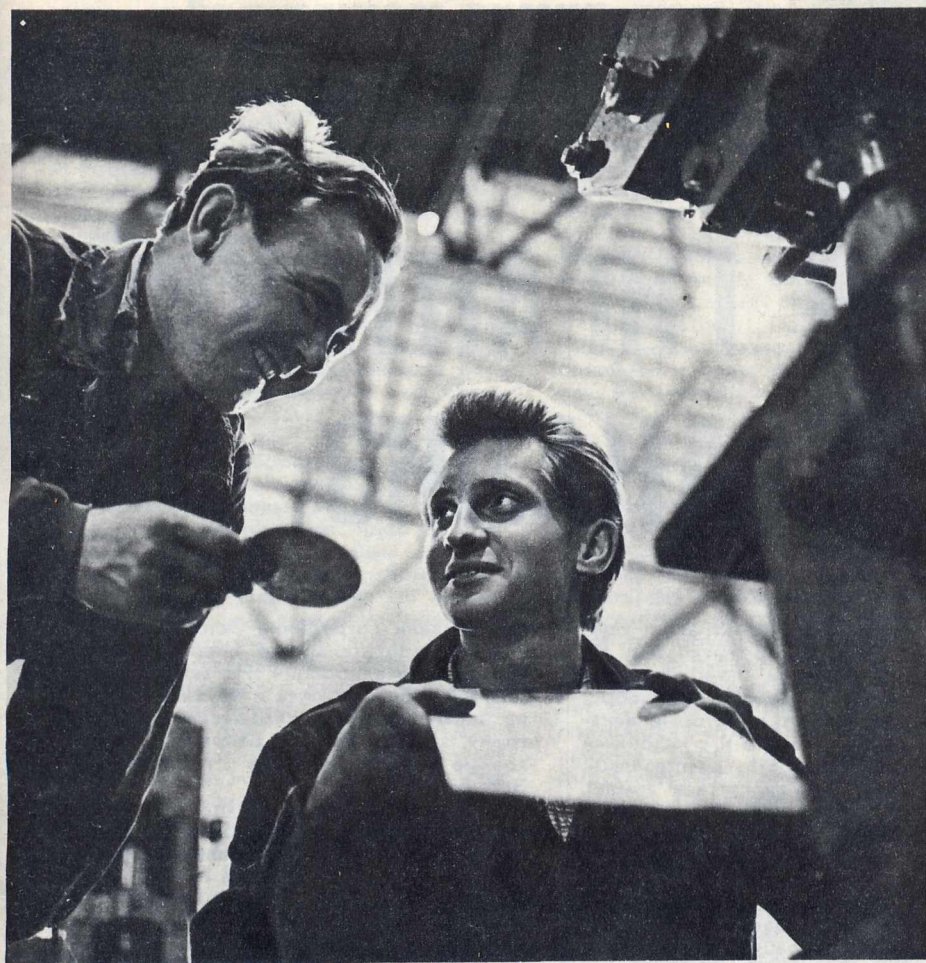
Следуя славным традициям дедов и отцов, 52 молодых рабочих роликового цеха бригады Владимира Станилевича бросили клич: «Учиться жить и работать по-коммунистически».

Этот клич подхватила вся страна. Он стал девизом широчайшего народного движения — соревнования за коммунистический труд. Вначале их было 52. Сейчас таких патриотов миллионы, десятки миллионов! Они прокладывают путь в будущее! Их прекрасные дела войдут замечательной страницей в историю построения коммунизма!

В цехе стоял станок — и бездействовал. Когда-то на нем балансировали паровозные детали. А теперь в депо пришли тепловозы, и детали для балансировки пришлось отправлять на сторону. Слесарь депо Н. И. Кабазин и сотрудники научно-исследовательского института железнодорожного транспорта взялись «приучить» бездействующий станок к тепловозным деталям. И «приучили». Н. И. Кабазин (справа) показывает рационализаторам цеха И. М. Тырнову и И. Ф. Миронову, как работает переоборудованный станок.

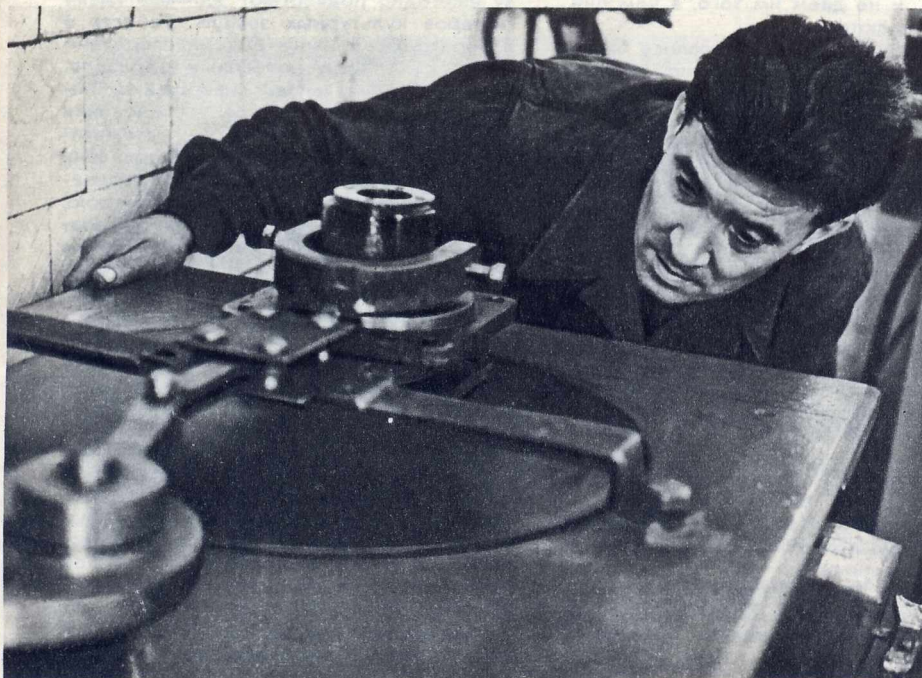






Два слесаря из заготовительного цеха депо — В. М. Кузнецов (слева) и В. А. Тихомиров. Они штампуют детали на механических ножницах. В. М. Кузнецов сделал к ним немало остроумных приспособлений. Только в 1963 году его предложения сэкономили государству 1700 рублей. Слесарь Кузнецов — председатель общественного конструкторского бюро.

Раньше детали для топливной аппаратуры тепловоза притирались вручную. А теперь эту операцию выполняют на специальном станке, который сделал слесарь депо Москва-Сортировочная Борис Петрович Манеев. На его счету больше 15 предложений.



**ВСЮ МОЮ ЖИЗНЬ  
Я ВИДЕЛ  
НАСТОЯЩИМИ ГЕРОЯМИ  
ТОЛЬКО ЛЮДЕЙ,  
КОТОРЫЕ ЛЮБЯТ И  
УМЕЮТ РАБОТАТЬ,  
ЛЮДЕЙ, КОТОРЫЕ  
СТАВЯТ ЦЕЛЮ СЕБЕ  
ОСВОБОЖДЕНИЕ  
ВСЕХ СИЛ ЧЕЛОВЕКА  
ДЛЯ ТВОРЧЕСТВА,  
ДЛЯ УКРАШЕНИЯ  
НАШЕЙ ЗЕМЛИ,  
ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ  
НА НЕЙ ФОРМ ЖИЗНИ,  
ДОСТОЙНЫХ  
ЧЕЛОВЕКА.**

**(М. ГОРЬКИЙ)**





ХИМИЯ МОЖЕТ ВСЁ

# ГИГАНТСКИЙ АНАЛИЗ

Большая химия дает миллионы тонн удобрений. Как использовать их самым экономным способом? Для этого надо сделать анализ всех почв всех полей. Эстонские ученые приступили к гигантскому анализу. Необходима помощь изобретателей.

«Рецепт урожая» — карты, составленные учеными-агрохимиками, получают в 1963 году все хозяйства Эстонии. Пятнадцать процентов «лишних» удобрений можно будет направить в районы, где почвы бедны фосфором и калием. Служба агрохимии сэкономит государству полтора миллиона рублей в год только по одной республике.

В три раза возросли урожаи зерновых в колхозе «Юйсюд» Кохтла-Ярвского района. Колхозники считают соавторами рекорда ученых из Эстонского института земледелия и мелиорации.

Гигантский анализ, начатый на землях Эстонии, идет в Латвию и на Украину. Очередь за «пестрыми» полями Дальнего Востока и Средней Азии.

Земля щедра. Она кормит, поит, одевает людей уже много тысяч лет. Но только сейчас человек по-настоящему может оплатить ей добром за добро. Те химические вещества, которые веками накапливались в почве и с которыми она по необходимости расставалась, сейчас сотнями тонн вносятся в землю, распыляются с самолетов, разбрызгиваются машинами.

Однако не слишком ли мы расточительны? Есть ли гарантия, что каждый килограмм фосфорных или калийных удобрений, который дает нам Большая химия, расходуется рационально? Агрохимики отвечают: нет. Как обычно узнает колхозный агроном, сколько и каких удобрений нужно вносить под ту или иную культуру? Не имея под рукой сведений о запасах питательных веществ в почве, он ориентируется на нормы для схожих почв, определенные научными сотрудниками областной опытной станции. А ведь такие «схожие» почвы часто удалены друг от друга на сотни километров. Поэтому нередко мы вносим в почву то, без чего растения могут обойтись, и не даем им того, в чем они остро нуждаются.

Вот и получается, что, казалось бы, в равных почвенно-климатических условиях самый инициативный и деятельный агроном не может повторить рекорда соседей, хотя со скрупулезной точностью повторяет все, что делал передовик. Как видите, речь идет не только об экономном использовании удобрений, но и о каждодневной борьбе за урожай.

...В эстонском колхозе «Юхендус» решили всерьез заняться агрохимическим анализом почв. Пригласили ученых, провели кропотливые исследования, сделали сотни анализов. В результате — странное на непосвященный взгляд решение: сократить норму внесения фосфорных удобрений... на сто тонн. Не на сто или пятьсот килограммов, даже не на тонну, а на сто тонн! И что же? Урожаи на полях «Юхендуса» теперь не только не снижаются, но и растут.

Оказалось, что фосфора здесь хватало, а колхозники из года в год перекармливали им растения, превращая ценное удобрение в балласт, который мешал поднять урожайность полей. Исследования и анализы почв «Юхенду-

са» провели сотрудники Эстонского научно-исследовательского института земледелия и мелиорации. На экспериментальной базе института в Куузику создана центральная агрохимическая лаборатория, заменившая все районные и колхозные агрохимические лаборатории Эстонии.

Гордость каждого колхоза — агрохимическая лаборатория: образцы почв, строгие ряды пробирок, белые халаты... Почему им дана отставка в Эстонии? Давайте сравним производительность труда лаборанта-колхозника и сотрудника института, работающего в Куузику. За рабочий день самый квалифицированный колхозный лаборант сделает или 50 анализов на определение кислотности почв, или 30 — на содержание фосфора, или 10 — на содержание калия. В Куузику за это же время один человек сможет провести 257 анализов. Чем объяснить такую разницу?

Задача центральной лаборатории: раз в пять лет определять потребность в удобрениях всех почв республики. А это значит, что агрохимическому анализу ежегодно подвергают 500—600 тысяч гектаров культурных земель. То есть в лаборатории должно быть исследовано около ста тысяч почвенных образцов. Вот почему оказалось совершенно необходимым поставить все исследования на поток: механизировать и автоматизировать дозировку растворов, привлечь современнейшие — электрометрические, электронфотокolorиметрические, пламеннофотометрические методы анализа. Сейчас здесь ведут исследования всего четыре-пять человек, а обслуживает лаборатория все хозяйства республики. Более того, мы помогаем колхозам и совхозам Латвии, Ленинградской области. Оказалось, что уже сейчас один вот такой «завод анализов» способен обслужить хозяйства, располагающие 5 миллионами гектаров земли! Ясно, что мелкие колхозные и совхозные лаборатории (кстати, недешево стоящие своим хозяйствам) с их несовершенным оборудованием, неточными методами анализа, крайне низкой производительностью труда не выдерживают никакой конкуренции по сравнению с лабораторией-гигантом в Куузику.

Перспективы: несколько десятков подобных лабораторий обеспечат подроб-



ными и точными агрохимическими картами все земли Советского Союза. Агрономы «глубинки», самых отдаленных колхозов, получают «рецепт» урожая — выгоднейшие нормы внесения минеральных удобрений и микроэлементов.

Но исследования на потоке требуют и соответствующего высокопроизводительного оборудования лабораторий. Проведение современного агрохимического анализа включает в себя множество операций, для каждой из них необходимы точные приборы и оригинальные приспособления. Вот тут-то агрохимикам должны помочь изобретатели. А мы как заказчики изобретений не обидим — дадим возможность осуществить свои предложения и авторам, конструирующим новую тару, и создателям оригинальных стеллажей, шкафов и прочей лабораторной мебели, и конструкторам измерительных приборов, и творцам новых методов анализа.

Могут возразить: «Речь идет об уникальных приборах, пригодных для нескольких узкоспециальных лабораторий. Стоит ли стараться?» Стоит. Не говоря уже о важнейшем значении оснащения таких лабораторий для всего нашего сельского хозяйства, приспособления и аппараты, созданные по нашему заказу, могут пригодиться в любой заводской лаборатории, на любом химзаводе. И наоборот, можно сказать с уверенностью, что многое из того, что уже сделано рационализаторами для лабораторий родной фабрики или института, могло бы пригодиться в Куузику — нужно только поискать.

Что же нам нужно? Легче перечислить то, что у нас уже есть. Опыт «гигантского анализа» впервые в Союзе начат именно здесь, в Эстонии. Начат в 1958 году по существу на голом месте. Пришлось своими силами создавать почти все оборудование лаборатории, начиная от конструкции бура для взятия почвенных образцов и кончая дозаторами-автоматами для отмеривания растворов.

Итак, у нас есть удобный бур, собственная тара: картонные парафинированные коробочки, бумажные мешочки, специальные деревянные транспортные ящики для перевозки влажных образцов. Сушку проводим в сушильном шкафу с

принудительной вентиляцией — также конструкции «Куузику». Сушилка довольно вместительная — в ней одновременно сушится до 12 тысяч почвенных образцов.

Следующая операция — растирание и просеивание сухих образцов. Это наш первый заказ изобретателям. Существующие почвенные мельницы крайне непроизводительны — всего сто образцов за смену. Нам же необходимы мельницы, перерабатывающие по крайней мере тысячу образцов. Измельчение требуется не очень тонкое — до 2 миллиметров. Предложения могут быть самыми разнообразными: от молотковых и крестовых мельниц до новейших пневматических.

Чтобы установить потребность почв в удобрениях, определяют кислотность, содержание фосфора и калия во всех почвенных образцах.

Кислотность — одно из важнейших свойств почвы, сильно влияющее на развитие растений и деятельность микробов. Чрезвычайно важно точно измерить pH — водородный показатель. Для анализа 10 граммов почвы отмеряют (по объему) металлическим цилиндром с ручкой и высыпают в стакан. Специально «сухого» дозатора у нас нет. А он очень нужен: ведь за день приходится отмерять цилиндром по крайней мере 1200 десятиграммовых доз. Смогут ли помочь эстонским агрохимикам кондитеры, фармацевты, химики, парфюмеры? Мы, в свою очередь, не останемся в долгу — вышлем схему нашего дозатора Д-25, отмеряющего жидкость по 25 миллилитров. Производительность Д-25 весьма высока, работница приливает дозу хлористого калия ко всем 1200 образцам в течение одного часа.

Приготовление суспензии — только прелюдия к основной операции. Для установления кислотности почв в лаборатории сконструирован и изготовлен электронный многоэлектродный pH-метр «Куузику-7». Мы использовали платиновые, хингидронные электроды, позволяющие очень точно и быстро определять pH — всего за 10—12 секунд. Электроды-индикаторы, погружаемые в стаканы с суспензией расположены по

кругу. Наша «карусель» может пригодиться для всякого потенциометрического анализа.

Более сложно определяется содержание в почве фосфора и калия. Необходимо взять по 4 грамма почвы от каждого образца (снова нужен «сухой» дозатор), соединить с 200 миллилитрами раствора молочнокислого кальция и соляной кислоты и встряхивать все это на ротаторе в течение полутора часов. После отстаивания суспензии вытяжку отмеряют при помощи специального дозатора: 15 миллилитров для определения содержания калия и 15 миллилитров — для фосфора. Маленький дозатор-декантатор — большая наша удача. Он удобен в работе и прост по конструкции. В качестве насоса мы использовали медицинский шприц. Еще недавно трем работникам приходилось всю смену заниматься пипетированием: взяв в рот резиновую трубочку, делать вытяжку — и так около 700 раз! Где еще сохранились пипетки? Советуем изготовить наш дозатор ДД-15.

Интересен еще один дозатор, изготовленный в Куузику, — дозатор для микродоз растворов. Он может найти применение в аптеке и на парфюмерной фабрике, в химической лаборатории и на витаминном заводе. Управляют дозатором при помощи двойного реле времени с электромагнитным приводом. На одном щите установлено два дозирующих устройства — на 1 и на 2 миллилитра жидкости, которые могут работать одновременно, с интервалом или поочередно. Так как растворы вытекают из дозатора плотной струей под давлением, то они очень хорошо перемешиваются и не требуют дополнительного встряхивания.

В нашей лаборатории двойной дозатор применяется для окрашивания реактивами почвенного раствора перед основным — колориметрическим исследованием. А вот сам колориметр нас не устраивает: он недостаточно точен. Кто поможет нам, порекомендует высокочувствительный фотоколориметр своей конструкции? Необходимо, чтобы прибор был оборудован проточным кюветом.

В заключение две задачи для изобретателей, решение которых обрадует всех без исключения работников химических лабораторий.

Нужен простой и дешевый аппарат для дистилляции воды большой производительности. Наша потребность — пятьсот литров за смену.

Нужны экономичные и малогабаритные машины для мойки посуды. Универсальность — их обязательное качество. Вряд ли где-либо еще приходится иметь дело с более разнокалиберной посудой, чем в химической лаборатории.

**Х. МЯННИК**, первый заместитель министра производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов ЭССР

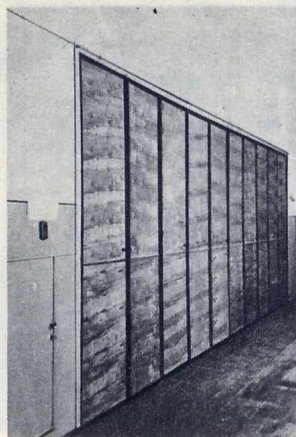
**И. ЮРИСОН**, директор Эстонского института земледелия и мелиорации  
**Э. РАУДВЯЛИ**,

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий агрохимической лабораторией Эстонского научно-исследовательского института земледелия и мелиорации

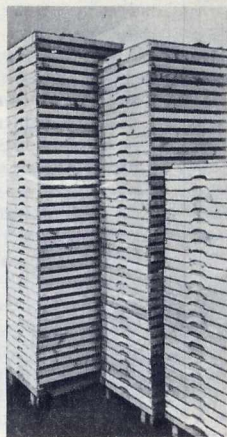


Куузику — маленький эстонский поселок, стал штабом гигантского анализа земель. Над «генеральным планом» сражения за урожай — новейшими агрохимическими картами — склонились А. П. Пихо — директор экспериментальной базы в Куузику, Э. И. Раудвяли — заведующий агрохимической лабораторией, Л. Г. Кеввай — младший научный сотрудник.

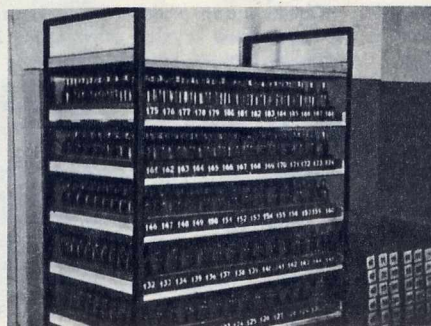




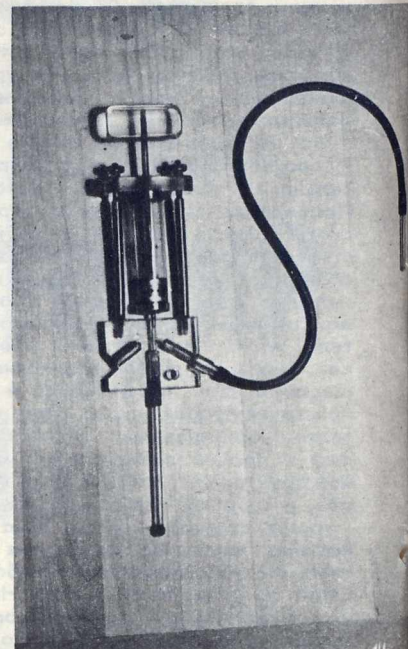
1



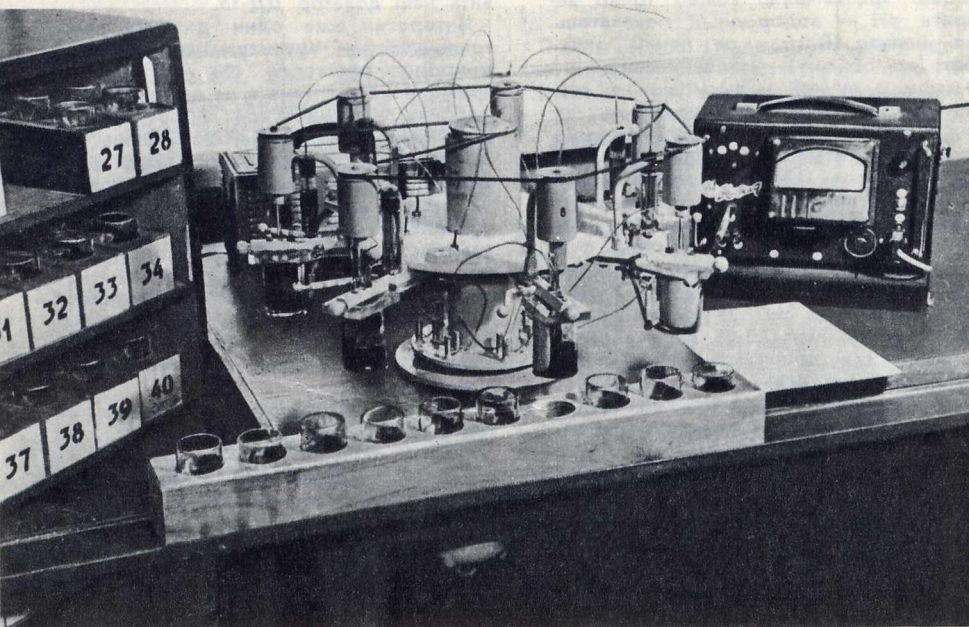
2



3



4



5

#### ФОТО 1 и 2

За этими изящными дверцами скрыты сушильные камеры большой производительности. Рационализаторы Куузику сушат здесь одновременно 12 000 образцов почв. Рядом многоэтажные стеллажи. На них въезжают в сушильный шкаф коробки с образцами. Тара и удобные деревянные съемные ящики изготовлены мастерами экспериментальной базы. Главное достоинство всего устройства — максимальное использование каждого квадратного сантиметра площади сушильного шкафа.

#### ФОТО 3

Обычно в лабораториях много времени тратят на нумерацию бутылок: наклеивают этикетки, надписывают их, заносят номера в регистрационную книгу. Как решили в Куузику эту проблему, видно из снимка. Десять бутылочек с растворами образцов размещены в ячейках прямоугольного деревянного ящика. Перепутать что-либо невозможно: бутылки во время многочисленных операций не вынимаются из ячеек.

#### ФОТО 4

При многих анализах лаборантам приходится проделывать неприятную операцию: брать в рот резиновую трубочку и, втягивая в себя воздух, набирать нужную дозу жидкости. Простой дозатор, который вы видите на снимке, избавляет

от этого работник Эстонского института земледелия и мелиорации. Основная часть дозатора — обыкновенный медицинский шприц. Набрав 15 миллилитров раствора в цилиндр дозатора, открывают клапан из плексигласа и выдавливают жидкость через резиновую трубку в бутылочку.

#### ФОТО 5

Измерение кислотности [рН] почвы — один из важнейших анализов. Эстонские агрохимики проводят его на рН-метре своей конструкции. Замысловатая карусель на снимке и есть рН-метр «Куузику-7». Использование платиновых электродов с хингидроном позволяет чрезвычайно быстро — за 10—12 секунд — произвести нужный анализ.

#### ФОТО 6 и 7

Такие дозаторы пригодятся в любой химической лаборатории, на парфюмерной фабрике, витаминном заводе, фармацевтическом производстве. Жидкость выталкивается в бутылки с помощью медицинских шприцев дозами в 1 и 2 мл. А в цилиндр шприца раствор подается из большой бутылки (или двух), стоящей позади щита дозатора. Приборы управляются с помощью двойного реле времени и электромагнитного привода. Они надежны, точны и недороги. Марка «Куузику» просится в серию.

## ГИГАНТСКИЙ АНАЛИЗ



## НЕДОВОЛЬНЫЙ ЧЕЛОВЕК

Очень недовольный человек — Дмитрий Иванович Поляков. Ходит мрачнее тучи. Оказывается, кромка ткани виновата. Все время загибается в красильном аппарате. Дмитрий Иванович разозлился на кромку и создал специальный распрямитель. Комитет по делам изобретений выдал на него авторское свидетельство № 116367. Повеселел Поляков? Нет, опять мрачный. Ему не нравится, как возят ткань в цехе. Вручную перекладывают из тележки в тележку. Хлопотно, неудобно, дорого! Наконец, придумал особую напольную тележку. Теперь перекладывать ткань туда-сюда не надо. Комитет по делам изобретений выдал на тележку авторское свидетельство № 124317. Улыбается Поляков? Куда там! Очень злит его, как моют бочки и ушата из-под масла и химикатов. Трудная, утомительная, противная работа. Злился, злился Поляков и придумал механизированное устройство для мойки посуды. На это устройство комитет выдал авторское свидетельство № 113603. А Дмитрий Иванович опять сурово смотрит по сторонам. Рвется ткань в красильном аппарате. Нужен прибор, останавливающий при обрыве машину...

Недовольный человек Дмитрий Иванович Поляков — рабочий, заточник ворсальных роликов озерского хлопчатобумажного комбината «Рабочий».

**А. ГОЛИЦЫН,  
И. ЩЕПОТИН**

г. Озеры  
Московской области

## СПАСИБО ЭКСПЕРТУ

В отделе горной техники Всесоюзного научно-исследовательского института государственной патентной экспертизы рассматривалась наша заявка № 782815. Решение по ней было положительным. Нам выдали авторское свидетельство. Но дело ведь не только в этом торжественном акте. Нам хотелось посоветоваться с экспертами, поподробнее узнать о прототипах машины. У начальника отдела

С. А. Худосовцева и эксперта В. Д. Левина нашлось для этого и время и терпение. Они подробно объяснили устройство и принцип работы прототипа, сравнили его с нашим предложением, указали общие и отличительные черты. А ведь, честно говоря, могли бы попросту отмахнуться: «решение, дескать, положительное, чего вам еще надо?»

Большое вам спасибо, товарищи!

Хотелось бы, чтобы так поступали все эксперты.

**А. ХАЛАНГОТ И  
Н. КУЗЬМИЧЕВ**

г. Снежное  
Донецкой области

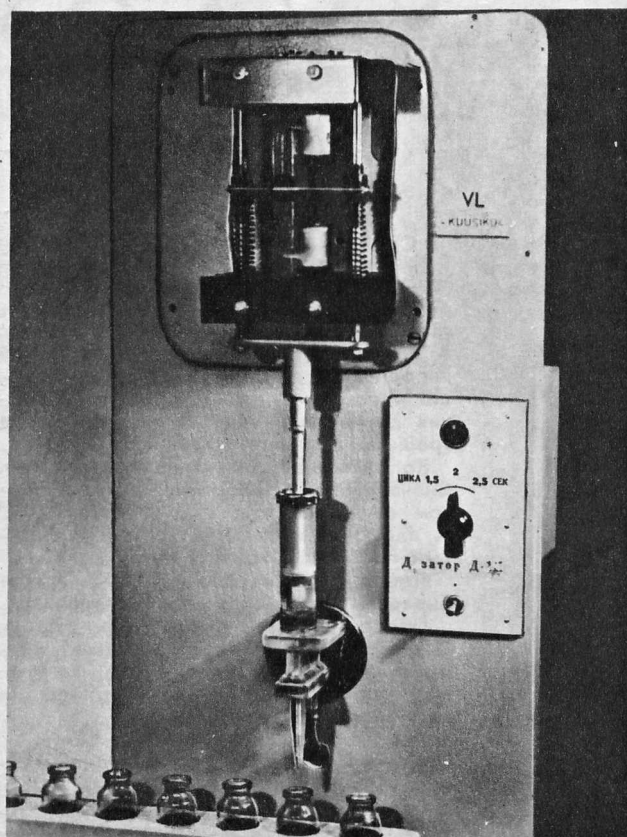
## ИЗОБРЕТАЙ СМОЛОДУ

Однажды я спросил себя: сколько лет самому молодому рационализатору нашей шахты? Посмотрел в «святцы» и призадумался: самому молодому — двадцать пять лет. Конечно, возраст, как говорится, еще нежный, до пенсии далеко. Но ведь на шахте полно девятнадцатилетних и двадцатилетних. Пришли они из школ, люди грамотные, почему же так долго «набирают темпы», прежде чем впервые переступить порог бривы.

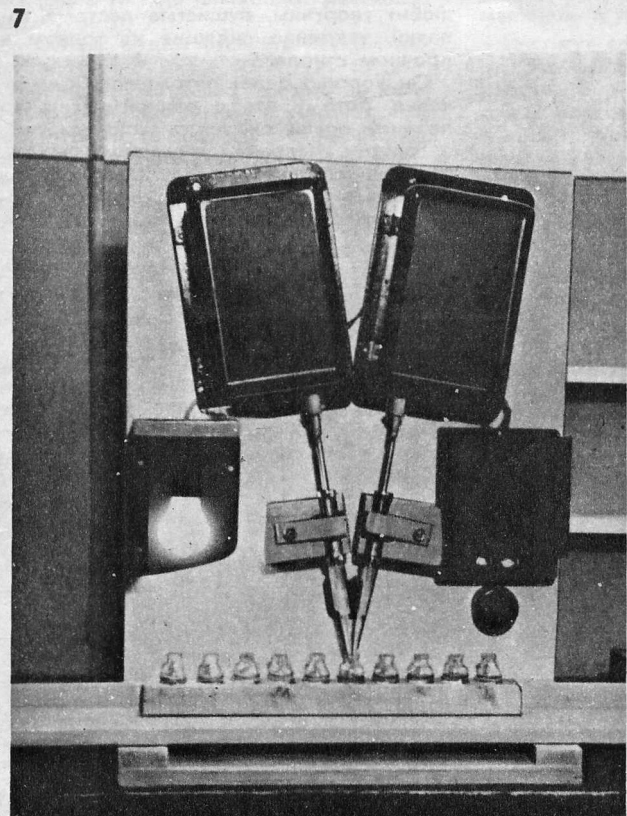
Думаю, ответ прост: о рационализации, о техническом творчестве вчерашние школьники узнают как следует только на производстве. В школе им рассказывают о великих изобретателях прошлого — Уатте и Поппе, — но слишком робко развивают в них самих, будущих производственников, критическое отношение к окружающей технике, изобретательскую жилку.

У меня конкретное предложение: давайте создадим при организациях ВОИР отделы юного изобретателя. Многие они смогут сделать: устроить встречу школьников с заводским изобретателем, провести на заводе экскурсию под лозунгом «Машины, которыми мы довольны, и машины, которые мы хотим улучшить», организовать в старших классах кружки и бригады технического творчества.

**А. СИРИЦА,**  
инженер по рационализации  
шахты № 2/7, г. Донецк



6



7



# ХУДОЖ



На работу он ходит пешком. Останкино. Кинотеатр «Космос», розовые в утреннем солнце дома, новые, стремительные, как полет стрелы, проспекты. А перед самой Выставкой достижений народного хозяйства тихая улочка прошлой Москвы — дачи с террасами, низкая скамейка у калитки, подорожник в трещине асфальта.

Когда-нибудь он напишет все это. Сначала этюды, наброски, рисунки. Потом грунтовка холста и первый мазок. А дальше всегда таинственный и сложный процесс рождения картины.

Летнее московское утро... Он перебирает в памяти полотна последних лет.

Предраассветная фиолетовая тишина Подмосковья, неясные очертания корпусов завода, черные пальцы труб. Ночь уже кончилась, но утро еще не наступило...

Лес, снег, поземка, серая мгла. И все-таки слышно весну — метель суетлива и беспомощна...

Если долго и внимательно смотреть на его полотна, если отвлечься от будничных забот и уйти в этот мглистый тревожный мир утренних сумерек, почувствуешь одно общее настроение в пейзажах — пробуждение мира.

Небо еще хмурится, но холодный утренний ветер гонит прочь облака. И веришь, день будет ясным, солнечным, долгим...

\* \* \*

На работу он ходит мимо Ботанического сада, мимо выставки цветов. Он любит георгины, пушистые пестрые головки, уверенно сидящие на тонком и прочном стебле.

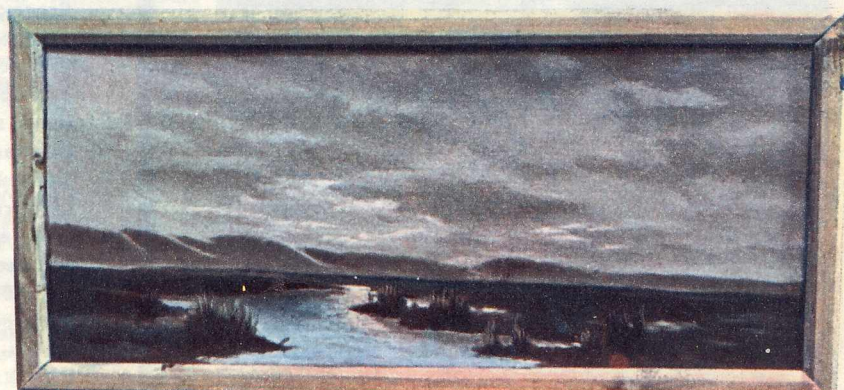
Он хорошо знает питомники Подмосковья, потому что с ранней весны до поздней осени он занят своим садом.

Говорят, человек, уважающий жизнь, должен успеть за недлинные годы, отпущенные ему природой, вырастить дерево, выводить ребенка, выручить друга.

У него есть дочка Катюша и есть



С древних времен повелось: великие умельцы — еще и художники. Вспомните старинные деревянные постройки на Руси. Чудо мастерства, чудо вкуса! И поныне у людей с хорошими, умелыми руками обычно и светлая голова, и богатая душа. И их жажда — творить — неиссякаема.





друзья. Он вырастил яблоневый сад. Он привозил саженцы — тонкие серые ветки с нежными корнями, заботливо копал для них ямы и осторожно засыпал землей. Тогда на участке еще не было построек, он спал на земле, закутавшись в плащ. Однажды утром он проснулся очень рано — шел снег, первый снег...

\* \* \*

— Почему вы не стали художником или садовником?

— Потому, что я стал рабочим.

\* \* \*

Научно-исследовательский институт хирургической аппаратуры и инструментов. Цветы на газонах, высокий зеленый забор. Тихо.

— Итак, вы хотите писать о фрезеровщике Теплове, о его трудовой деятельности, я правильно вас понял?

— Да.

— Что, выполненное его руками, вас интересует? Искусственная почка или сшивающие аппараты? Или, может быть, костяные протезы?

— Меня интересует все.

— Ну, что ж, все так все... — Пауза. — Теплов сегодня в вечернюю, придется подождать. Или вот что, поезжайте-ка в лифте на четвертый, к хирургам, посмотрите аппараты в действии.

Удивительная профессия — хирург! Правда, собака спит, ее даже не видно под белой кипенно-белой простыней, но рана огромная — теплая, живая, шевелящаяся. А он спокойно рассказывает:

— Сейчас будем отсекают легкое. Видите легкое?

(Я вижу, я уже давно смотрю на нежно-розовый маленький комочек. Я знаю, что это очень нужно — опыты, что, если не будет эксперимента, человек в белом халате когда-нибудь не сможет меня спасти. И все-таки чувствую, что бледнею).

— Раньше нам приходилось вручную прошивать бронх. Не говоря уже о том, что это затягивало операцию, — качество шва целиком и полностью зависело от рук хирурга, от его умения, а теперь...

Молоденькая сестра протягивает блестящий небольшой аппарат, по форме напоминающий букву «Г». Хирург проверяет, заряжен ли он, переключая буквы «Г» раздвигается, впускает бронх, щелкает предохранитель. Где-то внутри блестящего инструмента металлические крохотные скобочки аккуратно прошивают ткань. Все это происходит в тот отрезок времени, который принято называть мгновением.

— Очень точный инструмент, — удовлетворенно говорит хирург. Вид у него довольный и веселый. Потом он быстро отсекает легкое.

Я спешу выйти из операционной.

\* \* \*

Рабочее место фрезеровщика Константина Ивановича Теплова — небольшая светлая, в два окна, комната на

первом этаже института, в экспериментальном цеху. К стеклам липнут листья деревьев — за окнами ветер и мелкий дождь.

Константин Иванович ветошью вытирает руки. Ветошь здесь, в институте, совсем не такая, как на заводе. Кромки от бинтов. Стерильная ветошь. Да и работа здесь не совсем такая, как на большом заводе. «Задумчивее» здесь работа.

Вот и сейчас рабочий долго сидит, склонившись над чертежом. Лицо его, лицо интеллигентного человека, напряжено. Анастасоз — аппарат для сшивания мочевого пузыря. Аппарат, который поможет предотвратить немало человеческих страданий. Если все получится, если конструктор все предусмотрел, если рабочий Теплов сумеет воспроизвести его чертеж точно, предельно точно. Ведь он создает эталон точности! Всего три образца: один отправят на завод, чтобы запустить в серию, один — в министерство и один останется в институте.

Надо еще подумать, как облегчить процессы изготовления опытного образца, как сделать, чтобы даже сложные операции смог выполнять рабочий средней квалификации.

И так каждая новая работа, каждый новый чертеж. Новое, новое, новое... В его работе редко бывает дубль. В его работе важно иметь золотые руки художника, но также необходимо иметь ясную умную голову человека, понимающего и любящего природу.

Институт создавал искусственную почку. Это была и срочная и кропотливая работа. В мутно-прозрачных пластмассовых пластинах аппарата нужно было выпилить тонкие, как капроновая леска, пазы — капилляры. Их выпиливали по одному. Это был долгий напряженный труд. Он требовал рабочих высокой квалификации, пока Теплов не придумал набор инструментов со специальными фрезами.

И снова проходили дни, менялись задания, но по творческой сущности своей работа оставалась прежней, бесконечно увлекательной, как восхождение альпиниста. Трудно сказать, за покорение какой вершины присвоили фрезеровщику Константину Ивановичу Теплову звание ударника коммунистического труда. А скорее всего не за вершину даже, а просто за то, что идет он по жизни красиво, спокойно и осмысленно, как и подобает рабочему человеку.

\* \* \*

Гармония. Гармоничность. О гармоничном развитии личности в коммунистическом обществе сказано в Программе нашей партии.

Труд — творчество, труд — радость, труд — неиссякаемая жажда созидания. Только при этом условии, говорят коммунисты, возможно формирование человека нового общества.

Н. КРЮКОВА

### ЦЕЛИНА

### МАГНИТНОГО

### ХОЛОДА

Л. ВЛАДИМИРОВ

#### РЕКОРД БЕЗ РАДОСТИ

10 июля 1908 года лейденский профессор Камерлинг Оннес получил первую каплю жидкого гелия. Это означало, что температура кипения гелия — 4,2 градуса — стала достоянием лабораторий.

Но аппетит приходит во время еды: знаменитому голландцу захотелось повертеть в руках кусочек твердого гелия! Он пошел испытанным путем: начал откачивать пары кипящего гелия из герметического теплоизолированного сосуда.

В 1909 году ученый сумел разредить давление над гелиевой ванной до одной сотой атмосферы — до 7 миллиметров ртутного столба. Гелий булькал, испарялся, но не проявлял ни малейшей склонности к затвердеванию.

В следующем году, построив новую, разорительно дорогую установку, Камерлинг Оннес создал над гелием неслыханный по тем временам вакуум — 0,2 миллиметра ртутного столба! Это означало, что температура паров гелия в сосуде была не выше 1,15 градуса. А строптивый элемент словно издевался над экспериментатором — преспокойно улетучивался и нисколько не желал твердеть. Разочарование было таким сильным, что Камерлинг Оннес не возвращался к «проклятому» гелию одиннадцать лет.

Но все-таки он возвратился. Все-таки решил сделать еще одну, последнюю, попытку.

...Четвертый час завывает прожорливый вакуумный насос. Ассистенты Гулик и Волтер каждые пять минут делают запись измерений. Гелий в тройном сосуде, с «рубашками» из жидкого водорода и жидкого азота, совершенно недоступен внешнему теплу.

Вот оно, давление 0,2. Предел 1910 года. Через пять минут на ленте у Волтера появится цифра 0,19. Может быть, тогда...

0,19... 0,17... 0,05! Гелий по-прежнему жидкость.

— Попробуем еще, — говорит Оннес. Но чутьем старого экспериментатора он уже понял: сегодня твердого гелия не будет. Его вообще не получить таким способом.

...Волтер третий раз подряд записывает давление 0,013. Практически это



пустота. Больше насос ничего не даст. Продолжать бесполезно.

— Поздравляю, профессор, — золотит пиллюлю доктор Гулик, — там была температура 0,83 градуса. Рекорд на много лет вперед.

— Но там не было твердого гелия, — упрямо отвечает Камерлинг Оннес. — Впрочем, 0,83 — это любопытно, можете написать статью...

### ОТКРЫТИЕ ВПРОК

Пять лет спустя профессор из Лейдена умер в славе и почете, так и не узнав, что за неделю до его смерти коллега Кизом все-таки получил «кусочек гелия! Но при этом рекорд низкой температуры остался непобитым: Кизому не потребовалось откачивать пары над гелием до 0,013. Он пошел иным путем: при температуре около 1 градуса (для чего, конечно, понадобился глубокий вакуум) сжал немного жидкого гелия ртутно-глицериновым насосом. Холод вместе с давлением сделали свое дело: если давление глицерина, сжимающего гелий, довести до 80 атмосфер, то он и при 3 градусах может оставаться твердым.

Впрочем, твердый гелий сам по себе нас сейчас не интересует, как, вероятно, мало интересует и ученых. Скажем осторожнее: пока мало. Гораздо интереснее такой вопрос: побит ли температурный рекорд Камерлинга Оннеса?

Да, побит. И вот здесь-то, собственно, начинается знакомство с совершенно новым принципом глубокого охлаждения. Принцип назван несколько пугающе — адиабатическое размагничивание, он позволяет получить температуры, заведомо недоступные любому другому способу. Теоретические основы этого остроумного, технически трудного способа восходят к 1905 году. Они связаны с именем замечательного французского ученого Поля Ланжевена.

Профессор Ланжевен открыл очень важный факт: температура твердого тела зависит от его намагниченности. Конечно, если тело восприимчиво к магнитному полю или, как говорят, парамагнитно. Полю Ланжевен дал полную теорию этого явления природы, хотя никакой пользы от новой теории в то время не было и не ожидалось.

Сколько раз, перечитывая Историю Науки, мы встречаемся вот с такой работой «впрок»! Ученый гахдит и исследует феномен; тратит годы на опыты, все более тонкие и сложные; потом еще годы и годы на проникновение в суть вещей — на разработку теории; потом умирает, понятия не имея, понадобится ли миру труд всей его жизни. Быть может, только правнуки неожиданно поднимут его имя из мрака полужабвения, осмыслят теорию и тихо скажут: «Гений».

Как хорошо, что в наш скоростной век таких человеческих трагедий все меньше! Научное развитие идет вверх крутой параболой, и большинство исследователей успевает ощутить аромат плодов посаженного в молодости деревца. Так было суждено и ученому-коммунисту Полю Ланжевену.

Его теория гласила: изменение температуры при намагничивании обратимо. То есть наложение магнитного поля нагревает образец, а снятие — охлаждает до прежней температуры, если прене-

бречь обычными потерями тепла и холода. Однако известные в 1905 году парамагнитные материалы все как один имели высокую теплоемкость, и потому эффект Ланжевена был в них совершенно ничтожен. Но...

### ДВЕ ЭВРИКИ

В 1923 году Камерлинг Оннес и Волттер обнаружили, что некоторые парамагнитные соли (сульфат гадолиния, железоаммониевые квасцы, фторид церия и еще несколько) демонстрируют эффект Ланжевена довольно заметно даже при очень низкой температуре. Обнаружили и... не сделали практических выводов.

Три года спустя немец П. Дебай и американец В. Джиок независимо друг от друга воскликнули: эврика! В статьях, одновременно появившихся по обе стороны океана, говорилось, что свойство парамагнитных солей изменять температуру при наложении и снятии магнитного поля надо использовать для сверхглубокого охлаждения.

Прошло еще семь лет, и в 1933 году состоялся первый удачный опыт. Профессор Ланжевен, узнав о нем, удовлетворенно улыбнулся: теория, с которой он вроде бы напрасно возился двадцать восемь лет назад, «сработала».

Опыты 1933 и последующих годов по смыслу довольно простые, а по техническому выполнению — очень сложные. Идея такая: взять кристалл парамагнитной соли (или образец, спрессованный из тысяч крохотных кристаллов) и, хорошенько изолировав от наружного тепла, охладить жидким гелием, да еще с отсасывкой паров. Таким путем можно снизить температуру образца до 1 градуса.

После этого сосуд с образцом надо поместить между полюсами сильнейшего электромагнита и включить ток. Магнитные силовые линии миллиардами невидимых игл пронизут кристалл, и соль нагреется на 2—3 градуса. Эту вредную теплоту тоже надо удалить с помощью жидкого гелия и добиться того, чтобы температура образца в магнитном поле стала прежней — около 1 градуса.

А теперь одним щелчком рубильника нужно снять магнитное поле. Образец быстро размагнитится и от этого резко охладится.

Резко? Это при начальной-то температуре в 1 градус?

Представьте, да. Температура в удачном опыте падает в 10, а то и в 20 раз — это ли не резкое охлаждение? В 1954 году так удалось получить 0,0014 градуса!

### ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ ЦЕЛИНА

Но по чести сказать, сегодня техника еще не знает толком, что ей делать с новым способом охлаждения. Зато наука... Здесь, на самых подступах к заветной нулевой черте, ученым видится бескрайнее исследовательское поле. Открытие новых свойств материи, проверка прежних гипотез и теорий, короче, подготовка плацдарма для вступления техники в этот весьма труднодоступный район.

Почему мы так уверенно говорим, что сюда в будущем тоже придет техника? Да потому, что вся температурная шкала, каждый ее градус именно

так и завоевывались. Впереди шла научно-теоретическая разведка, дальше оперативный авангард изобретателей и экспериментаторов, потом «тяжелая артиллерия» промышленности.

Вот она, эта цепь триумфальных побед, характерная, впрочем, не только для искусственного холода, но и для многих других областей сегодняшней техники:

первые опыты по искусственному охлаждению, а за ними первые консервы, первые холодильники;

«освоение» температур в 70—100 градусов — и сразу промышленное получение жидких газов;

сверхглубокое охлаждение — потом ракетная техника, выделение чистого дейтерия для термоядерных реакций, квантовые излучатели;

температуры жидкого гелия (4—10 градусов) — новейшие электронно-вычислительные машины со сверхпроводящими элементами;

«магнитный» холод — и...

Здесь сегодня еще многого нет, но кто решится сказать, что оно продержится долго? Разве не манит оно сегодня изобретателей, первых, кому отдадут ученые плоды своих свершений и открытий.



# КАВИТАЦИЯ НА ШЛИФОВАЛЬНОМ КРУГЕ

Рабочий включил станок, и стремительный шлифовальный круг со звоном врезался в закаленную стальную деталь, высекая своей шершавой поверхностью оранжевый факел рассыпающихся искр-звездочек. Но вот постепенно звездочек стало меньше, яркий оранжевый факел потускнел. Шлифовщик забеспокоился. Он быстро завертел маховичок и отвел круг от детали.

Дело в том, что ни один шлифовальный круг не может работать непрерывно до полного своего износа. Частички металла, снятые с обрабатываемой детали, забивают пространство между абразивными зернами, поверхность круга становится гладкой, теряет свои режущие свойства. Как говорят, круг «засалился». Он начинает просто-напросто тереться о металл, и, если не доглядеть, выделяющееся тепло может прижечь деталь, неоправимо испортив ее металлографическую структуру.

Чтобы засаленный круг снова «привести в чувство», его правят при помощи алмаза. На это уходит время, расходуются алмазы, наконец, уменьшается срок службы самого круга: ведь алмаз вместе с металлическими частичками каждый раз удаляет небольшой слой абразива.

Придуманый недавно способ не позволяет кругу засаливаться и непрерывно поддерживает его в хорошей рабочей форме. Представьте себе алюминиевую пластинку величиной с папирсную коробку, висящую над шлифовальным кругом в нескольких сотых миллиметра от его поверхности. Пластика крепится к стальному стержню магни-

тострикционного преобразователя. Как известно, свойство магнитострикции заключается в том, что помещенное в электромагнитное поле тело чуть-чуть меняет свои размеры с изменением этого поля. Здесь магнитное поле создается специальным генератором, преобразующим электрический ток в ток ультразвуковой частоты — около 20 000 герц. Эти колебания заставляют вибрировать стальной стержень, тот — алюминиевую пластинку. Затем ультразвуковая энергия передается тонкой пленке охлаждающей эмульсии, которая вводится между пластинкой и вращающимся шлифовальным кругом. При этом в движущейся жидкости появляются пустоты. Возникают и лопаются тысячи крохотных пузырьков. Короче говоря, начинается кавитация — холодное кипение воды. Перед кавитацией не могут устоять самые прочные стали, не говоря уж о налипших на круг металлических крошках. Каскад микроскопических взрывов непрерывно отколупывает частицы от поверхности круга, не давая ему засалиться.

Производственные испытания показали, что новый способ заметно повышает производительность, устраняет простои для правки, увеличивает сроки службы кругов и сводит к нулю опасность прижога и деформации обрабатываемых изделий. А кроме того, кавитация улучшает чистоту шлифуемой поверхности, повышает точность размерной обработки и позволяет использовать более твердые и долговечные шлифовальные круги.

Е. СЕРГЕЕВ

## ПЛЕНКА ВМЕСТО МАРЛИ

Вот уже более трех лет в своей больнице мы используем тончайшие (25—50 микрон) пленки из полихлорвинила для лечения ран и ожогов. Эти пленки обладают большими преимуществами перед обычной, традиционной марлей. Пленки герметичны, эластичны, прозрачны, легко стерилизуются и пропускают ультрафиолетовые лучи, полезные для заживления раны. Главное, они не присыхают к поверхности раны или ожога, что обеспечивает безболезненность перевязок. Больные с пленочными повязками при повторных перевязках не соглашались накладывать марлю.

Заживление ран и ожогов под повязками из полихлорвиниловых пленок идет значительно быстрее, чем под марлей.

Новый способ перевязки ран и ожогов весьма выгоден. Экономятся громадные количества различных мазей, лекарств, которые раньше «уходили» в марлю, впитывались в повязку. Дешевы и сами пленки.

Из разных городов страны запрашивают у нас методику и образцы пленок, и нам бы хотелось, чтобы способ этот широко распространился. Метод применения пленок Черновицкий облздравотдел признал рационализаторским предложением.

Р. БРЕЙТМАН, хирург

## В ПРИЕМНОЙ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

Окончание. Начало на стр. 13.

случаях руководитель предприятия может обратиться в суд о взыскании излишне выплаченных сумм в соответствии со ст. 63 КЗоТ.

— Автор работает на одном предприятии. Изобретение внедряется на другом. Обязана ли администрация предоставить изобретателю отпуск по месту постоянной работы для его участия в работах по внедрению? — пишет В. Моисеев из Москвы.

Как известно, п. 13 Положения предусматривает в таких случаях не отпуск, а освобождение автора изобретения от занимаемой должности в связи с переходом на временную работу для участия во внедрении. Предприятие обязано сохранить за автором занимаемую должность. На какой срок? Его должна определить администрация предприятия, где внедряется изобретение.

— Можно ли премировать за содействие внедрению предложения экономиста, плановика, бухгалтера? — спрашивает Н. Райкин из Феодосии.

Разумеется, можно, если эти работники участвовали в реализации конкретных предложений.

— Взыскиваются ли алименты с авторского вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения? — интересуется С. Бойко из Воронежа.

В инструкции Министерства юстиции и Министерства финансов СССР от 2.VI-1956 г. № 222 сказано, что алименты по исполнительным листам с рабочих и служащих взыскиваются с основной заработной платы и с дополнительных постоянных сумм вознаграждения по трудовому договору.

Вознаграждение за изобретения и рационализаторские предложения — выплаты единовременные и с них алименты не берутся.



## ОМСКИЙ «УТЮЖОК»

Так окрестили сибирские строители универсальную штукатурно-затирачную машинку, созданную их земляком, омицем Я. Ереминым.

Утюжок предназначен для затирки мокрой или полусухой поверхности, для шлифовки стен под краску и полировки стальных изделий. Сделан он на базе сверлильной машинки и состоит из редуктора с набором сменных инструментов. Червячный редуктор приводится во вращение от тридцативольтового электродвигателя через гибкий вал. Быстродействующий патрон гарантирует моментальную смену инструмента. Для смачивания обрабатываемой поверхности в машинке имеется специальный увлажнитель. Вода поступает в него самотеком по резиновому шлангу.

Один из дисков машинки сделан из малоуглеродистой стали в виде тарелки и служит для затирки влажной поверхности стен, другой из сырой или микропористой резины. Этот диск незаменим, если приходится иметь дело с сухой штукатуркой. Засохший цементный раствор снимают специальной металлической щеткой.

Омский утюжок невелик (весит с диском всего 1 килограмм), да удал — за час им можно обработать 40 квадратных метров стен. Эта полезная машинка уже запущена в серийное производство.

М. ГИТЕЛЬМАН, начальник ЦБТИ

г. Омск

## КРАН СХОДИТ С РЕЛЬСОВ

Современная стройплощадка немыслима без башенного крана, а следовательно, и без рельсов. На устройство подкрановых путей тратятся тысячи тонн стали, щебня, уйма труда. Кроме того, при перемене места работы кран приходится перевозить в демонтированном виде — не слать же рельсы через весь город.

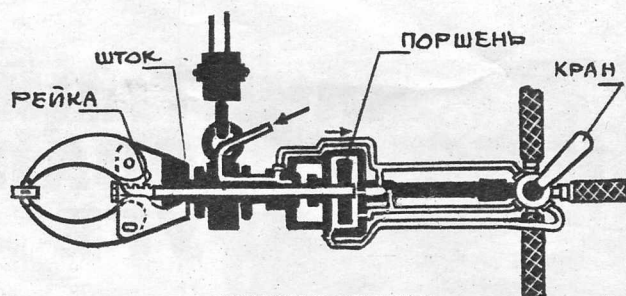
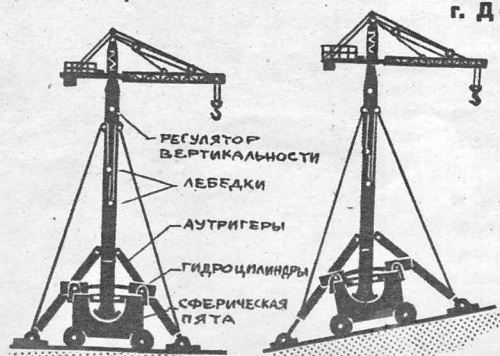
Фото одного из первых безрельсовых кранов было помещено в 7 номере журнала за 1963 год. Я так же решил помочь башенному крану сойти с рельсов, двигаться прямо по земле. Для этого прежде всего пришлось научить его сохранять равновесие и создать регулятор, который поддерживал бы при любом уклоне площадки вертикальное положение башни, независимо от ходовой тележки.

Это было достигнуто благодаря сферической пяте (авторское свидетельство № 152556). Подвижной контакт регулирующего органа подвешен по оси центра тяжести крана в верхней его точке. Под действием собственного веса он всегда сохраняет вертикальное положение. При малейшем наклоне башни контакт замыкает одну из шести неподвижных клемм, которые в свою очередь связаны с соленоидами. Их сердечники, втягиваясь в катушки, открывают доступ жидкости от гидронасоса в цилиндры. Выдвигающиеся штоки — надежная опора для башни. Они помогают ей все время сохранять вертикальное положение.

Для устойчивости крана при сильном ветре к башне шарнирно крепят 4 аутригера из легких труб. При передвижении их поднимают вверх лебедками.

В. РЕВЗИН, изобретатель

г. Донецк



## ВОЗДУХ В КЛЕЩАХ

Раньше на предприятиях Ивановского совнархоза можно было увидеть такую картину: заготовку весом от 30 до 100 килограммов из нагревательной печи вытаскивают трое или четверо рабочих. Ее роняют на пол, а затем вручную волоком передвигают к молоту и вдвоем, а то и втроем подают на наковальню по наклонным пруткам. При ковке, когда диаметр заготовки увеличивается, то и дело приходится менять клещи. Снимают поковку с наковальни и транспортируют ее на склад также вручную.

Слесарь завода «Ивтекмаш» П. Журов предложил и изготовил специальные пневматические клещи для подачи заготовок диаметром до 400 миллиметров и весом до 150 килограммов. Клещи подвешивают на консольный кран. Сжатый воздух по гибкому шлангу подводят к четырехходовому крану, откуда он поступает в переднюю полость цилиндра. Поршень тянет за собой шток и укрепленную на нем рейку. Зубчатые секторы, перекачиваясь по рейке, зажимают заготовку. При высадке, когда диаметр заготовки увеличивается, секторы расходятся, шток движется в обратную сторону, но сила сжатия от этого не уменьшается.

С помощью пневмоклевей можно производить ковку без подсобных рабочих. Благодаря большому плечу рычага для удержания заготовки весом 100 килограммов требуется усилие лишь чуть больше 20 килограммов. Клещи также позволяют кузнецу работать на расстоянии 2—2,5 метра от зоны нагрева.

А. УХАЛОВ, В. СЫРОВ

г. Иваново

## МУФТА ПРОТИВ АВАРИЙ

Шлак из котельной нашего завода удаляют скребковым транспортером, который приводится в движение мощным электродвигателем. Но транспортер из-за ежедневных аварий больше простаивал, чем работал. Дело в том, что скребки транспортера внезапно заваливаются шлаком и заклиниваются, а двигатель, продолжая вращаться, натягивает цепи и разрывает их. Выходил из строя натяжной механизм, «горел» сам электродвигатель.

Вы скажете, что надо поставить центробежную фрикционную муфту. Это верно, наша промышленность изготавливает такие муфты. Но, к сожалению, их трудно приобрести, а изготовить на месте не удастся: они относительно сложны по конструкции, и к ним требуются специальные фрикционные материалы.

Инженер В. С. Петракеев предложил муфту своей конструкции, для изготовления которой не нужны специальные материалы. Муфта состоит из двух полумуфт — полых барабанов. Для этого мы приспособили просто два колеса вагонетки, найденных в металлоломе.

На валу двигателя и редуктора полумуфты крепятся шпонками. По внутренней поверхности полумуфт кладется резиновая лента, симметрично перекрывающая обе полумуфты. К поверхности ведущей полумуфты резиновую ленту крепят четырьмя винтами. Вот и все устройство. При запуске электродвигателя ротор раскручивается почти вхолостую, и лишь потом постепенно резиновая лента под действием центробежной силы начинает прижиматься к поверхности ведомой полумуфты. Если же во время работы транспортера произойдет заклинивание скребков, то в цепях транспортера не возникнет чрезмерных усилий, так как резиновая лента начнет проскальзывать по поверхности полумуфты. Мы теперь и думать забыли про аварии.

Мне кажется, что муфта конструкции инженера Петракеева найдет широкое применение в сельском хозяйстве, где много машин — орудий с электрическим приводом и очень тяжелыми условиями запуска.

П. ДЯКОВ, инженер

г. Каменск-Шахтинский

Задумано — сделано



## ШТАТИВ-АВТОМАТ

На телестудии идет передача. Но оператору больше не приходится напрягаться, чтобы переместить громоздкую стокилограммовую камеру. Стоит лишь нажать небольшой рычаг, и она автоматически переезжает с места на место вместе с оператором.

Новый автоматический штатив оборудован гидросистемой с электроприводом. Когда же шум от электродвигателя нежелателен, он отключается, и система работает от пневмогидравлических аккумуляторов. Конструкторы предусмотрели также автоматический подъем и поворот камеры.

Новый самоходный штатив разработан сотрудниками Московского конструкторского бюро киноаппаратуры С. Шахиным, Л. Шехтером и Х. Смакаевым.

Ценное новшество, не применявшееся ранее ни в отечественной, ни в зарубежной операторской практике, рекомендовано для широкого внедрения. Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР выдал на него авторское свидетельство № 133751.

**А. АБДУЛЛИН, инженер**

## ГРУЗОВИК-ПИЛА

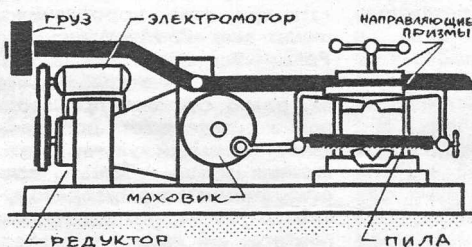
Так можно назвать механическую пилу, предложенную начальником цеха ремонта горного оборудования прииска имени XXI съезда КПСС И. Калсерсом.

Дело в том, что для изготовления пилы использованы шатун от двигателя и редуктор заднего моста автомобиля ЗИС-150. Число оборотов — 90 в минуту, ход — 150 миллиметров. Длина полотна — 400 миллиметров.

Механическая пила используется для резки заготовок. Она позволила механизировать трудоемкую разборку сортового материала и дорогостоящую резку его кислородом или газосваркой.

**А. ЧИРВА**

г. Магадан

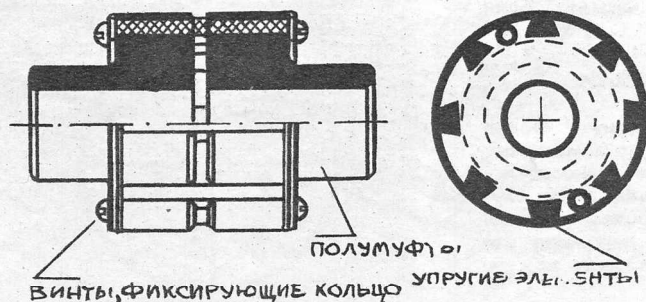


МУФТА ИЗ РЕМНЕЙ

Изношенные клиновые ремни выбрасывают. Нельзя ли их где-нибудь использовать? — не раз задумывался я. Ведь стоят они немалые деньги. Я заметил, что ремень разрушается неравномерно. В отдельных местах он совсем не расслаивается. И вот из этих-то кусков ремня я изготовил элементы упруго-демпфирующих муфт.

Обычно в промышленности применяются пальцевые муфты типа МУВП (ГОСТ 2229—55). Но они очень сложны в изготовлении и, кроме того, из-за поломки пальцев недолговечны.

Новая муфта получилась совсем простой. Она состоит из двух одинаковых полумуфт, одна из которых насаживается на вал электродвигателя, а другая — на вал редуктора или другого механизма. Упругие элементы закладываются в пазы полумуфт типа «ласточкин хвост». Чтобы они не выпадали во время работы, с наружного торца привертываются фиксирующие кольца.



Задумано — сделано

Муфты из ремней вы легко изготовите в любой мастерской. Они могут передавать значительные крутящие моменты, компенсируют биение валов и их относительные смещения. А так как стандартных сечений клинового ремня несколько, и он есть повсюду, то всегда нетрудно сделать именно такую муфту, какая необходима.

**К. СУШКО, конструктор**

г. Усть-Каменогорск

## ПОЛ ИЗ МЕШКОВ

Как я убедился, хлопчатобумажные мешки из-под цемента с успехом можно использовать для настила полов. Мешковину наклеивают в два слоя прямо на шлакобетон, а затем шпаклюют резинобитумной мастикой.

Мастику изготавливают следующим образом. В разогретый до 180° битум марки IV кладут каолин и охлаждают полученную смесь до 100°. Затем добавляют бензин Б-70, каучук и все это вновь тщательно перемешивают до получения однородной массы. На 1 кв. м пола из мешков расходуется примерно 500 г мастики.

**В. ЕВТЕЕВ**

г. Магадан

## КАК СДЕЛАТЬ ТИШИНУ

В квартирах, научных лабораториях, конструкторских бюро, расположенных на некоторых городских улицах, особенно там, где проходит трамвай, к сожалению, очень шумно.

Как бороться с шумом без каких-либо звукопоглощающих щитов, штор и т. д. Словом, как «сделать» тишину?

Изобретатель А. В. Быховский предлагает интересный способ, позволяющий почти полностью устранять врывающийся в комнату уличный шум (авторское свидетельство 133631).

К обычному радиоприемнику добавляется приставка, способная воспринимать все уличные шумы низкой частоты и преобразовывать их в электрические сигналы соответствующей частоты и мощности. Радиоприемник воспроизводит эти сигналы и начинает «шуметь», издавая звуки той же частоты, что и уличные шумы, но в противоположной фазе. Что же получается?

Звуковые волны радиоглушителя налагаются на звуковые волны с улицы, но так, что гребень «домашней» волны совпадает с впадиной «уличной» волны. Волны взаимно гасятся, и наступает долгожданная тишина.

Звуки человеческой речи имеют более высокую частоту, нежели уличные шумы, и приставка их не воспринимает, поэтому разговаривать в комнате можно вполне спокойно.

**Л. ВЛАДИМИРСКИЙ, инженер**

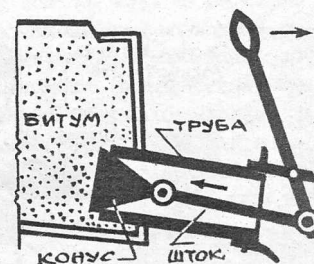
## КРАН ДЛЯ БИТУМА

Тем, кто занимается изоляцией стальных труб, приходится иметь дело с горячей битумной мастикой. При этом становится проблемой самое, казалось бы, простое дело: вылить уже готовую битумную мастику из котла. Обычно отогревают вентиль и связанную с ним трубу факелом или паяльной лампой. Но стоит только сделать небольшой перерыв, особенно в холодное время, и эту операцию повторять снова.

Я предложил вместо вентиля новое приспособление, которое успешно используется вот уже третий год. Изготовить его, как видно из рисунка, совсем несложно.

**А. БЕЛОВОЛОВ**

г. Пятигорск





# Из блокнота технолога ИРа

## АЛЮМИНИЙ ВМЕСТО КЕРАМИКИ

Об интересной новинке рассказал мне недавно начальник механического цеха новороссийского завода «Красный двигатель» В. Данек. По его инициативе ведущие абразивные круги на бесцентровошлифовальных станках были заменены алюминиевыми.

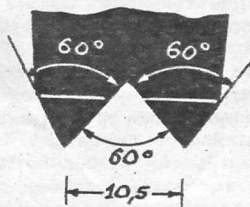
Они используются вот уже больше года. Если абразивные круги необходимо было править алмазным карандашом после каждой смены, то правка алюминиевых производится лишь раз в неделю обычным токарным резцом.

## КЕРН ДЛЯ ВЫРУБКИ

Дрель, зубило да молоток — вот инструменты, за которые берется электро-монтажник, если нужно сделать в алюминиевой панели гнездо для установки прибора. Но, оказывается, и эти инструменты можно усовершенствовать. К. Колесников из Харькова пишет, что он изготовил спаренный керн — специально для вырубки. Он позволяет разметить все отверстия со строго заданным шагом, так что при сверлении между ними остается минимально допустимая перемычка в четверть миллиметра.

При вырубке эллипсных и несимметричных отверстий Колесников применяет зубило, боковые стороны которого заточены под углом  $90^\circ$  к режущим плоскостям.

Зубило нужно держать в руке совершенно свободно, удар молотком наносить около режущей кромки. После такой обработки отверстия получаются



ЗОНА УДАРА  
МОЛОТКОМ



ровными, нет даже зубцов, которые обычно приходится спиливать. Остается избавиться от заусениц — и можно монтировать прибор.

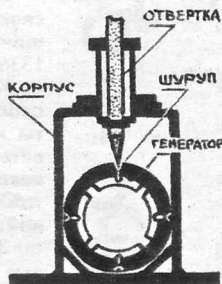
Этот способ очень производительный. Достаточно сказать, что отверстие, на вырубку и зачистку которого по нормам предусмотрено 2,5 часа, отнимало у Колесникова лишь 20 минут.

## ОТВЕРТКА В УЗДЕЧКЕ

При ремонте генераторов и стартеров шурупы с потайной головкой, которыми крепятся башмаки к корпусу, как правило, отвинчивают молотком да зубилом. Думаю, что о вреде такой «практики» распространяться излишне. Поэтому меня особенно обрадовал совет электрика Г. Черняховского из Минска. Он предлагает применять для этой цели специальное приспособление, совершенно исключающее травму машины.

Приспособление состоит из П-образного сварного корпуса, сверху которого приваривается гайка для ввинчивания шурупа. По втулке свободно перемещается отвертка.

Генератор или стартер помещается в корпус приспособления, затем отвертка прижимается втулкой к шурупу, и тот легко вывинчивается из гнезда.



## БАРДА ПРОТИВ МАЗУТА

Раньше рабочие Архангельского целлюлозно-бумажного комбината чистили мазутохранилища и мазутные баки вручную, причем единственным инструментом им служили медные скребки, — пишет мне инженер Г. Добрунова из Архангельска. — Недавно рационализаторы И. Козырев и А. Середин предложили промывать мазутохранилища отходами спиртового завода — сульфитно-спиртовой бардой. Барда подается по трубопроводу при температуре  $70^\circ\text{C}$  в верхнюю часть мазутных баков. Она растворяет шлам и затем сбрасывается через сливной прибор.

Теперь чистка мазутохранилища стнимает лишь 3 часа (раньше 4 дня) и занимает этим вместо четырех один рабочий.

## ЛАСТИК ДЛЯ СИНЬКИ

Чтобы уничтожить ненужную линию на синьке, конструктор часто замазывает ее белой гуашью и на нее наносит исправления. Между тем для этого случая существует гораздо более удобный ластик, о котором мне напомнил недавно В. Чиж из Львова. Синьку зачи-

танные секунды можно обесцветить ватным тампоном, смоченным в насыщенном растворе хлорамина (он продается в любой аптеке).

## ОЖИВШИЕ СТАРТЕРЫ

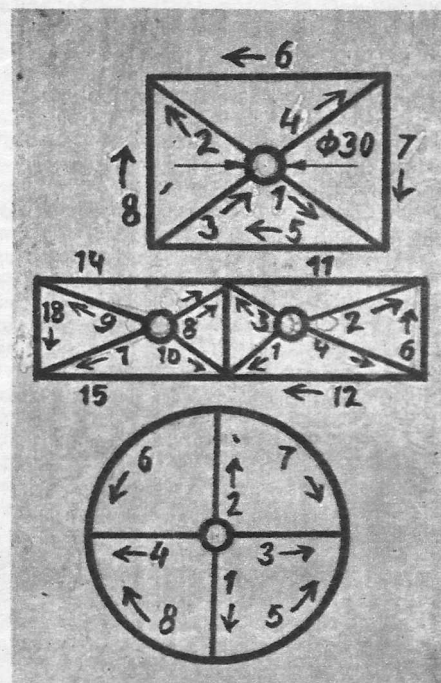
Вышедшие из строя стартеры для ламп дневного света обычно выбрасывают, и зря, — сообщает П. Картамышев из Черновиц. — Ведь их вполне можно восстановить. Для этого с помощью пробника выясняют, что вышло из строя — конденсатор или неоновая лампочка, и заменяют негодные детали хорошими из других испорченных стартеров. Обычно из 20 непригодных стартеров получается 10 хороших.

## ВМЕСТО ШАРНИРА — РЕЗИНОВЫЙ ШЛАНГ

Шарнирные соединения вала электромотора с валом какой-нибудь передачи малой мощности встречаются довольно часто. Они неудобны тем, что создают в цехе шум, быстро изнашиваются. А между тем иногда их с успехом может заменить кусок обыкновенного резинового шланга! Этот совет мне прислал В. Сиприков, работник Заволжского моторного завода.

## ВЕЖЛИВЫЙ ГАЗОРЕЗ

— Каждый, кому приходилось вырезать газорезом в сравнительно тонких листах, большие и близко расположенные отверстия, знает, как трудно избежать при этом коробления металла, — пишет мне Р. Мартулевич из Кривого Рога. — Всяческие ухищрения, например охлаждение специальной эмульсией, резко снижают производительность, но не всегда дают достаточно высококачественный результат. Всех этих недостатков можно избежать, если вырезать отверстия тем же газорезом, и без всякой эмульсии, не по периметру, а по прилагаемой схеме, в последовательности, указанной цифрами. Такой метод давно и успешно применяется на 6 монтажном участке «Металлургавтоматика».





ЧЕТЫРЕ ГОДА СУЩЕСТВУЕТ УСТАВ ВОИР. ЗА ЭТО ВРЕМЯ ЖИЗНЬ НЕ РАЗ ВНОСИЛА ПОПРАВКИ В ПАРАГРАФЫ УСТАВА.

В РЕДАКЦИЮ ЖУРНАЛА ПРИХОДЯТ ПИСЬМА С ПРЕДЛОЖЕНИЯМИ ПЕРЕСМОТРЕТЬ, УЛУЧШИТЬ, ДОПОЛНИТЬ УСТАВ. ОДНО ИЗ НИХ МЫ ПУБЛИКУЕМ СЕГОДНЯ. СОТРУДНИКИ ЖУРНАЛА СВЯЗАЛИСЬ С ЦС ВОИР. ТАМ ОТВЕТИЛИ: ВОПРОС, ЗАТРУНУТЫЙ В ПИСЬМЕ, ИНТЕРЕСЕН, И УСТАВНАЯ КОМИССИЯ ВЫНЕСЕТ ЕГО НА ОБСУЖДЕНИЕ ДЕЛЕГАТОВ СЪЕЗДА.

## ПАРАГРАФ ВТОРОЙ

### КТО УЧИТ ТВОРЧЕСТВУ!

Как-то поднялся у нас спор. Шло совещание председателей первичных организаций ВОИР города, обсуждали вопрос о привлечении в общество новых членов. И тут товарищ Кулик, председатель из Осетерского районного отделения «Сельхозтехника», говорит:

— Мало ли кто хочет вступить, да не каждого примешь!

Мы даже не поняли сначала, в чем дело, но товарищ Кулик разъяснил:

— Согласно уставу ВОИР, пункт два, не имеем права.

Прочли мы внимательно этот пункт вслух: «Членами общества могут быть трудящиеся, принимающие участие в работе одной из первичных организаций общества, занимающиеся изобретательской и рационализаторской работой или содействующие разработке, испытанию и внедрению в производство рационализаторских предложений» (выделено автором).

Выходит, если рабочий пока «не содействует и не занимается», не может он состоять в нашей организации. Неправильно это.

Сами посудите, ведь человек не рождается новатором, творчеству, как грамоте, надо учиться. И кто, как не наши воиrowsкие организации, занимается этим: лекции, технические консультации, экскурсии по обмену опытом. И даже не это главное — главное работа с каждым рабочим, ежедневная, кропотливая.

Именно поэтому мы хотим, чтобы наши ученики были и нашими товарищами по организации. Получив права члена ВОИР, они будут нести и обязанности. Это облегчит организационную работу. Вырастут наши первичные организации,

они сделаются более массовыми и более сильными.

Мы предлагаем поправку к пункту второму устава:

«Членом общества может быть каждый трудящийся, который желает стать изобретателем и рационализатором».

### ОБЛСОВЕТ ЖДЕТ «ДАННЫХ»

А вот и конкретный пример, почему нам кажется необходимым пересмотреть второй пункт. На одном из предприятий нашего города Остра рабочие, профсоюзная организация и администрация пожелали, чтобы у них была создана первичная организация ВОИР. Я как внештатный инструктор Черниговского областного совета по Остерскому району обратился к председателю облсовета с просьбой помочь товарищам в этом вопросе. Мол, так и так, предприятие небольшое, сто тридцать человек, но, по моему мнению, создать там первичную организацию не только можно, но и необходимо: рационализаторская работа в загоне, ведется кустарно, скудно, предложениями рабочих никто не занимается.

И вдруг получаю ответ:

«Для принятия решения в части создания первичной организации ВОИР необходимо знать, какая рационализаторская работа ведется на этом предприятии и есть ли для этого данные».

Что имеется в виду под словом «данные», не знаю. Но, мне кажется, желание коллектива — это уже достаточно серьезные данные. А то ведь так облсовету, боюсь, долго придется ждать этих непонятных «данных».

Е. КОВАЛЬЧУК,  
инженер

г. Остер Черниговской обл.

## СТРОПТИВАЯ ИНСТРУКЦИЯ

Бьются с этой инструкцией на селе вот уже три с лишним года. На редкость строптивую инструкцию «О работе по развитию изобретательства и рационализации» утвердили Министерство сельского хозяйства и Госкомитет по делам изобретений и открытий СССР. К ней люди с вопросами, а она молчит.

Тщетно вопрошали ее рационализаторы одной из РТС, предложившие гранулятор, который изготавливает гранулы из органо-минеральных смесей. Они еще и приспособление сделали к сеялке для высевания этих гранул. По существу внедрили целый агрономический комплекс, резко повысивший урожайность кукурузы. Но подсчитать экономию с помощью инструкции рационализаторам не удалось. Инструкция почему-то утверждает, что от предложений, повышающих урожайность или продуктивность животных, экономию учитывать не надо.

Недавно ЦСУ опубликовало итоговые данные о том, как работники промышленности и сельского хозяйства потрудились за полугодие. Есть там красноречивые цифры об изобретателях и рационализаторах, об их предложениях, о сэкономленных средствах. Только отчитывалось ЦСУ о делах новаторов заводов, строек, совхозов. А колхозы остались в стороне. Почему?

Виновата все та же инструкция: изобретения и рационализаторские предложения, использованные в колхозах, в отчеты не включаются.

Порядком намучившись, сельские новаторы все же настояли: инструкцию решили переделать.

И вот уже полтора года ее переделывают 16 научно-исследовательских институтов, Министерство сельского хозяйства, Всесоюзное объединение при ВСНХ СССР «Союзсельхозтехника» и Госкомитет по делам изобретений и открытий СССР. Бьются бедные, но ничего поделать не могут: не поддается им строптивая инструкция.

Мы решение принимали,  
Много пунктов записали.  
Через год собрались снова,  
Повторили слово в слово.

Стихи С. Куканова

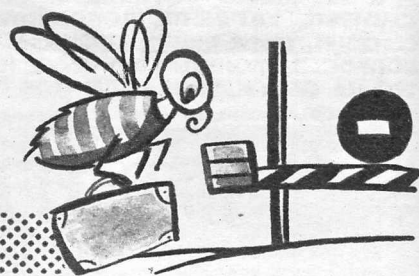


Рис. Г. Кованова

Н. БЫЧКОВА



# дела пчелиные



## ЦИТАТЫ ИЗ РАЗНЫХ ДОКУМЕНТОВ С КОММЕНТАРИЯМИ

Виктор Феодотович Жданов-Игумнов отправил в Комитет по делам изобретений и открытий заявку. Называлась она «Электропчелоинкубаторная фабрика роевой пчеловодства». Дело было в конце 1956 года. 4 января 1957 года Комитет зафиксировал получение этой заявки и дал ей номер — 563990/30. Таким образом, приоритет Жданова-Игумнова был установлен.

Комитет отклонил заявку.

Рассмотрим это событие подробнее. Что же предлагал Жданов-Игумнов, работник пчеловодства из города Армавира? Цитируем заявку:

«...отличительной особенностью моего изобретения является выведение в южных районах страны на больших промышленных фабриках пчел в электроинкубаторах для посылки их пчелопакетами в центральные и северные районы страны для сбора меда, с последующим, после окончания взятка, освобождением ульев от пчел...»

Маленькое разъяснение не пчеловодам. Виктор Феодотович предлагал в своей заявке разводить пчел на юге и полученные южные пчелиные семьи, не ослабленные долгой снежной зимой, доставлять самолетами в пакетах на север. Север, Сибирь — это огромные массивы медоносов, взятки на севере значительно выше, чем на юге. Крепкая пчелиная семья, «организованная» где-нибудь в Ставрополье, соберет более ста килограммов меда под Красноярском! (А сейчас на Юге получают 20—25 кг меда от семьи.)

Потом пчел можно закурить, иными словами, выбросить. Нет смысла держать их зимой: дорого стоят зимовники, дорого стоит кормежка.

А можно и не выбрасывать. Можно наладить производство пчелиного яда, который мы сейчас покупаем за границей (и не дешево).

Как ответил на эту заявку Комитет? Цитируем ответ:

«...§ 2. Предлагаемый заявителем хищнический способ пчеловодства для северных и центральных районов нашей страны совершенно неприемлем. Такой метод пчеловодства идет вразрез с прогрессивным, материалистическим учением Мичурина и его последователей... каждый в отдельности район обладает своими специфическими географическими, растительными и др. природными условиями, в которых только и могут нормально жить, размножаться и работать те или иные породы пчел, естественно сложившиеся в этих конкретных условиях...»

Ну, что тут поделаешь! Без санкции Комитета, как видно, никак не заставишь пчел «жить и размножаться»!

Проходят годы. А точнее — наступает 1963 год. И вдруг... (еще Чехов отмечал: «в рассказах часто встречается это «вдруг») в журнале «Пчеловодство» № 3 появляется статья «Наступление на «медовую целину». Статья никем не подписана, статья передовая, ею открывается журнал. Статья интересная, серьезная и... таинственная. Цитируем:

«...Ныне выдвигается смелая и дельная мысль: отказаться от старых методов пчеловодства в отдельных районах и перейти на новый, более прогрессивный метод. Суть этого метода заключается в том, чтобы не оставлять пчел на зиму... весной покупать пчел на юге... и в легких ящиках (пакетах) перевозить их на медовую целину». (Медовой целиной неизвестный автор называет Север.)

Воистину русский язык гибок и многогранен! Смотрите, как коротко и загадочно сформулирована мысль: «ныне выдвигается...» Когда это «ныне»? Кем выдвигается? Спросить не у кого: статья автора не имеет.

Однако журнал не стал держать своего читателя в неизвестности. В № 5 он раскрывает таинственное инкогнито: появляется новая статья на ту же тему. Профессор Г. А. Аветисян, «Пакеты пчел на освоение «пчеловодной целины». В статье профессор подробно рассказывает о том, какие опыты проделаны по перевозке пчел с Юга на Север за последние два года, приводит интересные цифры, подтверждающие, что новый метод пчеловодства даст и уже дает государству немалую прибыль. Кстати, профессор сообщает, что «по постановлению от 29 сентября 1962 года № 1303 Совет Министров РСФСР обязал Министерство производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов РСФСР, Краснодарский и Ставропольский крайисполкомы организовать на крупных фермах совхозов и колхозов размножение пчел для продажи в северные районы».

Статья профессора Аветисяна уже совсем не таинственна. Здесь, правда, осторожно, но скользит фраза: «нами проведены опыты...» А истинный автор нового метода пчеловодства по-прежнему не упоминается. Но, может быть, профессор, член редколлегии журнала «Пчеловодство», заведующий кафедрой пчеловодства Тимирязевской академии не знает, кто истинный автор, может, он не в курсе?

Да нет, почему же? Товарищ Аветисян не только знает автора, но и лично знаком с ним, кланяется, когда приез-



жает в Армавир. Наверно, просто за-  
памятовал фамилию Жданова-Игумно-  
ва, когда создавал свою статью...

Тем более, что и Комитет ведет себя  
странно. На запрос Армавирского город-  
ского комитета партийно-государствен-  
ного контроля о положении дел с заяв-  
кой Жданова-Игумнова комитет ответил  
весьма загадочно. Цитируем полностью:

«На Ваше письмо № 90 от 17 мая  
1963 года сообщаем, что по заявке  
№ 563990/30 с приоритетом от  
4.1. 1957 г. гр. Жданова-Игумнова В. Ф.  
на «Электропчелопропелаторную фабрику  
роебейного пчеловодства» решением от-  
дела сельского хозяйства Комитета  
дважды (6.3.1957 г. и 23.5.1957 г.) отка-  
зано в выдаче авторского свидетельства  
по новизне. (В отказе, однако, нет ссы-  
лок на литературу по этому вопросу  
или на ранее поступившие заявки).

МСХ и научно-исследовательский ин-  
ститут пчеловодства (письмо № 400—  
16007 от 30.3.1957 г.) по данной заявке  
также дали отрицательное заключение.

Что же касается редакционной статьи  
в журнале «Пчеловодство» № 3 за 1963  
год под заглавием «Наступление на «ме-  
довую целину», то над данной методи-  
кой работает отдел пчеловодства Тими-  
рязевской сельскохозяйственной акаде-  
мии во главе с академиком Г. А. Авети-  
сяном.

На основании изложенного пересма-  
тривать заявку № 563990/30 нет основа-  
ний».

Как принято говорить, комментарии  
излишни. Остается только поздравить  
товарища Аветисяна с присвоением ему  
товарищем Афанасьевым почетного зва-  
ния академика. И на всякий случай на-  
помнить, что в 1960 году в газете «Ком-  
сомольская правда» от 7 января была  
напечатана его статья «Нельзя пчеле  
давать отставку!» Тогда, в 1960 (заметь-  
те, не в 1957!) году, товарищ Аветисян  
был доктором биологических наук и  
взгляды у него на будущее пчеловодст-  
ва были совсем-совсем другие.

Приятно, что товарищ Аветисян пере-  
смотрел свои взгляды. Неприятно толь-  
ко, что наш земляк, человек, отдавший  
немало сил развитию советского пчело-  
водства, изобретатель В. Ф. Жданов-  
Игумнов незаслуженно забыт.

**Председатель Армавирского  
городского комитета партийно-  
государственного контроля  
Я. ПШЕНИЧНЫЙ**

**Председатель Краснодарского  
промышленного краевого совета ВОИР  
В. КОШЕЛЕВ**

**Секретарь Краснодарского  
сельского краевого совета ВОИР  
Б. АКАТОВ**

# НАМ ОТВЕЧАЮТ

## УВАЖАЕМЫЙ ТОВАРИЩ ТЯРСОВ!

Ваша статья «Поршень или ротор», опубликованная в № 8 нашего журнала (1962 г.), заинтересовала Киевский комбинат искусственного волокна. Руководитель исследовательской группы по применению ультразвука В. Ковтуненко сообщает: «Киевский комбинат может оказать автору всестороннее содействие в разработке и внедрении мембранных насосов».

## ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ ВЫПЛАЧЕНО

Рационализатор Ижевского металлургического завода А. Кармишкин в одном из цехов внедрил свое предложение об использовании специальной стружки для вы-  
плавки легированной стали. Такой же способ был применен и в других цехах завода. Однако, администрация предприятия при подсчете эффективности учла экономию только по одному цеху, в котором предложение было зарегистрировано. Редакция направила рационализатору подробную консультацию.

«Ваше обстоятельное разъяснение, — пишет А. Кармишкин, — помогло. Годовой экономический эффект достигает 80 тысяч рублей. Вознаграждение я получил».

## МОТИВЫ ОТКАЗА НЕУБЕДИТЕЛЬНЫ

Такое заключение сделал наш консультант по письму инженера по технадзору Симферопольского завода пластмассовых изделий А. Виноградова. Его предло-  
жение о подключении объектов предприятия к котельной соседнего комбината  
вместо строительства нового энергетического сооружения дало большой экономи-  
ческий эффект. Но главный инженер управления металлургической и химической  
промышленности бывшего Крымского совнархоза тов. Дворовенко не признал это  
рационализацией и отказал в выплате авторского вознаграждения.

Сейчас, как сообщил нам заместитель начальника технического управления Чер-  
номорского совнархоза К. Маненков, дано указание руководству Симферопольского  
завода пластмассовых изделий о выплате авторского вознаграждения тов. Виногра-  
дову.

## НЕДОСТАТКИ УСТРАНЕНЫ

На Днепропетровском заводе металлоизделий администрация тормозит выплату  
вознаграждения за содействие внедрению рационализаторских предложений. Об  
этом написал нам читатель А. Марков.

— После проверки, — ответил редакции председатель Днепропетровского об-  
ластного совета ВОИР В. Пашков, — положение выправлено. Вознаграждение вы-  
плачивается своевременно.

## ПОМОГ СОВЕТ ВОИР

Письмо рационализатора В. Зюзина, в котором он писал о фактах несвоевремен-  
ного рассмотрения предложений новаторов и неправильном подсчете экономии на  
предприятии Дмитровской фирмы «Юность», редакция направила Московскому  
областному промышленному совету ВОИР. При проверке факты подтвердились.  
После вмешательства Дмитровского горкома КПСС, Облсовета ВОИР и Управления  
швейной промышленности Мособлсовнархоза упущения в организации рационали-  
заторской работы на фирме «Юность» исправлены.

## ПО ПРЕДЛОЖЕНИЮ ОФИЦЕРА

Для реконструкции магистральных линий связи МПС на хлебоприемном  
пункте «Промзернопроект» предложил техническое решение, которое требо-  
вало значительных затрат дорогостоящих материалов и оборудования.

Офицер Советской Армии гвардии майор Пискун предложил новый оригиналь-  
ный проект. Осуществление этого проекта дало большую экономию и резко со-  
кратило сроки строительства.

Как сообщил нам заместитель начальника Главного управления хлебопродуктов  
из Киева И. Оксень товарищу Пискуну выдано удостоверение рационализатора и  
выплачено авторское вознаграждение.

## ОТВЕЧАЕТ ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА

Читатель журнала В. Потапов предложил улучшить условия вентиляции на шахте  
имени Е. Абакумова. Его предложение принято.

В настоящее время, — сообщает заместитель директора Института горного дела  
доктор технических наук А. Харченко, — Донецкий политехнический институт ведет  
экспериментальные работы по выбору рационального места расположения полевых  
штреков и их широкому внедрению.



# ХИМИЯ ПРОИЗВОДИТ И ХИМИЯ ТРЕБУЕТ

## НЕОБЫЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ЖДУТ КОНСТРУКТОРОВ

Легкие корпуса вагонов, автомобилей, судов и самолетов, не уступающие по прочности стальным, «вечный» клей, которым можно склеивать фермы мостов и стены домов, несминающиеся ткани, по красоте и дешевизне во много раз превосходящие натуральные, — все это и многое другое дает человеку Большая химия.

Но давая материалы и изделия с новыми, порой невиданными свойствами, технология Большой химии требует и оборудования, обладающего необычными характеристиками.

А как же иначе? Необычно широк диапазон параметров, при которых идут технологические процессы. Температура — от минус 180 до плюс 2000 градусов (разделение воздуха и пиролиз углеводородов). Давление — 2000 атмосфер и тысячные доли миллиметра ртутного столба, то есть глубокий вакуум (получение полиэтилена и перегонка некоторых жидкостей). Обязательна и высокая теплопроводность материала, из которого изготовлена аппаратура: ведь почти все технологические процессы протекают с поглощением или выделением больших количеств тепла.

Особые требования предъявляются к химической стойкости материалов, ибо в реакциях участвуют фтор, хлор, азотная, соляная и серная кислоты, их смеси и другие сильно агрессивные вещества. Продукты коррозии, попадая в готовые изделия, резко ухудшают их свойства. Так, этилен, пропилен, дивинил, изопрен и другое сырье для синтеза полимеров должны иметь чистоту 99,9 процента и выше, чтобы получаемые из них продукты и изделия обладали высокими качествами.

Эти требования показывают, насколько сложны и привлекательны задачи конструкторов химических аппаратов и машин: ведь даже «обыкновенные» моторы, компрессоры, трубы должны удовлетворять необычным условиям.

Что же касается специального оборудования, то здесь — широкое поле для находок технической мысли, рационализации, изобретений.

Мы сможем еще выше оценить значение изобретательской деятельности в области химического машиностроения, когда скажем, что затраты на оборудование и арматуру (без трубопроводов) превышают, например, в шинной промышленности 40 процентов общей стоимости предприятий. И шинное производство не исключение. В среднем по всей химической промышленности эти затраты достигают 30—35 процентов капиталовложений в строительство.

Для химического оборудования расходуется основная часть выпускаемых высоколегированных сталей. Наряду со «старыми» материалами (медь, никель, серебро, фарфор, керамика, стекло, кварц) химическое машиностроение потребляет винипласт, фаолит, углеграфит, фторопласт, полистирол. Конструкционным материалом стал титан. Развиваются работы по защите химического оборудования от коррозии покрытиями из пластмасс, а также новыми видами эмалей. Создается аппаратура из стекловолокна и стеклоткани, пропитанных смолами и лаками.

Советское изобретение ситалл (стеклокерамика, получаемая из металлургических шлаков) открывает исключительные перспективы для химического машиностроения. Изделия из ситалла оказываются стойкими против самых агрессивных сред, таких, как смесь азотной и серной кислот. Они могут работать при температурах до 1000 градусов. Удельная прочность (отношение прочности к удельному весу) составляет у ситалла 10—11, тогда как легированной стали — 8, а углеродистой — 4. Коэффициент теплового расширения ситалла близок к нулю, и, таким образом, соединения между деталями из этого материала при нагреве и охлаждении не нарушаются.

Сырьевые ресурсы производства ситалла — шлаки металлургических заводов — практически неограничены. Ситалловые изделия могут изготавливаться методом литья, из ситалла можно делать листы и панели, его можно армировать проволокой и стальными прутками, получая ситалловый бетон.

Литье под давлением, пневматическое формование, прессование, сварка — вот способы, которыми можно получать изделия из таких пластических масс, как винипласт, полиэтилены, фторопласты и другие. Технология эта наиболее современна, эффективна и легко переводится на автоматизацию.

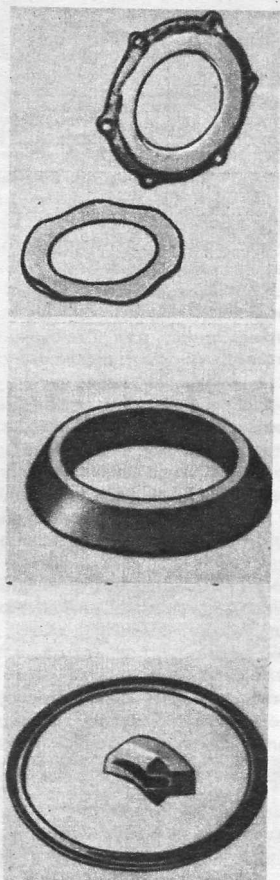
Винипласт, например, обладающий при невысоких (не выше 60 градусов) температурах хорошей стойкостью к кислотам и щелочам, выпускается в виде труб и листов. Он может быть подвергнут различным видам механической обработки, а при нагреве до 120—130 градусов размягчается, приобретая желаемую форму.

Более высокую рабочую температуру (120—150 градусов) допускает полипропилен. Его используют для изготовления изделий, он хорошо напыляется на горячую металлическую поверхность (вихревым, газопламенным и другими способами).

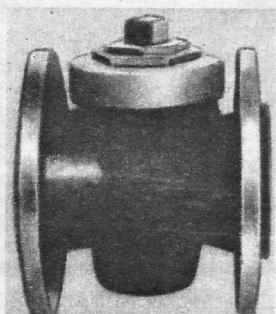
Цистерны и трубы, изготовленные из стекловолокна методом намотки и последующей пропитки (наружные слои — полиэфирной смолой, внутренние — эпоксидной), весят в 3—5 раз меньше, чем металлические. Из неориентированных стеклонитей и полиэфирной смолы изготавливают также полуцарги для колонн различного назначения. Такие полуцарги при монтаже собираются на прокладках и стягиваются болтами.

Поливинилхлоридное покрытие (внутреннее), даже если считать, что срок службы аппарата с таким покрытием будет в 2 раза меньше, чем цельнометаллического, дает большую экономию средств и высоколегированной стали.

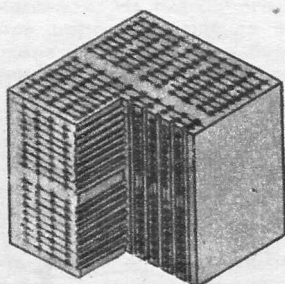




Уплотнение с применением прокладок из фторопласта-4  
Уплотнение крышки  
Уплотнительное коническое кольцо  
Прокладка фасонного сечения



Кран из литьевого графита для эксплуатации в агрессивных средах



Графитовый блок, пронизанный вертикальными каналами для агрессивной среды и горизонтальными — для воды или пара.

Это легко показать на таком примере.

Цилиндрический сосуд емкостью 2 кубометра из стали IX18H9T стоит 1645 рублей. Два таких же сосуда из стали СТ.3 с поливинилхлоридным покрытием, полученным путем пламенного напыления, обойдутся всего в 766 рублей. Кроме того, будет сэкономлено 650 килограммов специальной стали.

Искусственный графит начали применять в химическом машиностроении лет двадцать назад, когда были найдены методы устранения его пористости путем пропитки смолами и графитовые изделия стали непроницаемы для жидкостей и газов.

Из литьевого графита, состоящего из синтетической смолы и порошка электрографита, изготавливают изделия простым литьем — без давления и при нормальной температуре. Пропитанный графит завоевал себе место в производстве соляной кислоты, для которого металлы (за исключением тантала) совершенно непригодны вследствие коррозии. Почти вся теплообменная аппаратура (абсорберы, испарители, нагреватели, холодильники, конденсаторы) после второй мировой войны переоборудована на изделия из графита. Широко применяются графитовые подшипники: графит в паре с металлом обладает свойством самосмазки, что делает его незаменимым там, где применение смазочных масел противопоказано (в агрессивных средах, при высоких температурах, там, где недопустимо загрязнение среды частицами смазки).

Все большее применение в химическом машиностроении находят двухслойные металлы. Это вполне оправдано, так как в большинстве случаев лишь тонкий слой высокостойкого металла с внутренней поверхности аппарата используется по прямому своему назначению — для защиты от коррозии. Замена однометаллических коррозионно-стойких металлов двухслойными позволяет экономить до 70 процентов их и значительно удешевляет конструкции. Например, стоимость двухслойного листа сталь-никель составляет 28 процентов стоимости листового никеля. А экономия никеля достигает 750 килограммов на тонну листа.

Современное химическое машиностроение не удовлетворяется более свойствами существующих марок нержавеющей и жаропрочных сталей и сплавов. Все большее применение получают такие металлы, как титан, цирконий, ванадий, ниобий, тантал, хром, молибден, висмут. При этом повышенные показатели надежности, жаропрочности и коррозионной устойчивости достигаются в сплавах этих металлов (между собой и с другими элементами). Так, легирование титана молибденом, ниобием, платиной и палладием повышает его стойкость против соляной, серной и фосфорной кислот.

О свойствах и возможностях всех этих и многих других материалов рассказывает журнал Всесоюзного химического общества имени Д. И. Менделеева. Его № 3 за 1963 год целиком посвящен новым материалам для химического машиностроения, в № 2 за 1963 год помещена статья проф. И. И. Китайгородского о производстве ситаллов из шлаков.

Б. П.

## БЕЗ КОЛЕС, БЕЗ НОГ, БЕЗ ГУСЕНИЦ, БЕЗ ВИНТА.

Окончание. Начало на стр. 14.

ния проблемы упрощения механизмов, получения необходимой характеристики тяги, высокого к.п.д., спокойной работы двигателя без вертикальных вибраций. Кроме того, такие двигатели требуют двигателей большой мощности.

Двигатель Карпухина и Купцова в отличие от инерционного двигателя прямого действия использует импульсы реактивной силы тяги от сил инерции, создаваемых внутри системы.

Эксперименты, проведенные авторами на моделях, дали возможность подобрать такое сочетание расположения и скорости вращения дисбалансов, которое обеспечивает непрерывное и достаточно плавное движение механизма.

(Во втором полуцикле движение происходит по инерции, за счет большой кинетической энергии, полученной на первом полуцикле. За время второго полуцикла система несколько уменьшает свою скорость. Практически эта неравномерность скорости не будет ощущаться ввиду большой частоты колебаний).

Машины с такими двигателями не катятся, а скользят по грунту или снегу. Правда, на нынешнем этапе работы над двигателем скорость механизма будет невелика, но уже сейчас можно использовать импульсно-фрикционный двигатель для разного рода дорожных машин: трамбовщиков, бульдозеров, катков, снегоочистителей и экскаваторов. Экскаватор с такими двигателями может выглядеть примерно так: два двигателя перемещают экскаватор по грунту, а один ползает вверх и вниз по стреле, перемещая ковш с грузом, причем двигатель, имея малый вес, может перемещать тяжелые грузы, так как удельная мощность и к.п.д. двигателя высоки. Целесообразность использования дорожных машин с импульсно-фрикционным двигателем подтверждается формой тяговой характеристики. Характеристика эта очень крутая, то есть при малых скоростях двигатель может развивать большую мощность.

Если заставить механизмы с импульсно-фрикционным двигателем развивать скорости, соизмеримые со скоростями современных автомобилей, а это, несомненно, возможно, то область применения двигателя значительно расширится и по дорогам легко и быстро заскользят автомобили на лыжах.

Предполагаемая конструкция такого автомобиля изображена на рисунке. Вместо колес автомобиль снабжен лыжами-двигателями. Важным преимуществом автомобиля с импульсно-фрикционными двигателями окажется исключительная простота и высокая проходимость.

Самое интересное для изобретателей и рационализаторов в том, что для их творчества открывается новая перспективная область, где многое еще неизвестно и не изучено.

Что касается теоретических и материальных предпосылок, то теория фрикционного двигателя достаточно проста, а сделать работающую модель можно в любой мастерской.

А. СЕМЕНОВ, инженер



# КРАНОМ КОМАНДУЕТ РАДИО

Кран как кран — мостовой электромагнитный грузоподъемностью 10 тонн. Вот он остановился у груза. Сейчас стоповщик махнет рукой: «Вира!..»

Но крановщика в кабине нет. Кран управляется по радио. Зацепщик (он же крановщик) расправил складную антенну, укрепил на груди портативный пульт управления. Можно начинать. Нажимом кнопки включил рацию. Радиосигналы приняла исполнительный механизм мостового крана. Машина покатила по рельсам. Откликаясь на радиокоманды оператора, мощный механизм принялся за дело. Пронес груз по воздуху, бережно опустил на указанное место, а затем, повысив скорость, вернулся на погрузочную площадку...

Такую картину можно каждый день наблюдать в копровом цехе Уральского вагоностроительного завода.

Известно, что управление подъемными кранами требует обязательного присутствия оператора непосредственно в кабине. Попытки отделить пульт от самой машины всегда приводили к большим осложнениям и к ухудшению технических характеристик крана. Зная это, работники кафедры подъемно-транспортных машин МВТУ имени Баумана приняли за разработку системы телеуправления кранами с особой тщательностью.

Подобная система позволяет крановщику во время занять удобное место на площадке, повышается производительность кранов. Если же применить дополнительные устройства, автоматические группирующие командные сигналы в требуемой последовательности, то можно частично или даже полностью автоматизировать грузоподъемные устройства.

Какие же требования предъявляются к такой системе управления? Во-первых, конечно, надежность. Еще — беспроводность, ибо кабель связывает действия оператора, мешает ему своевременно перемещаться на удобные для него места. Далее, система должна обеспечивать пуск, регулирование скорости, остановку и реверс электродвигателя каждого механизма, а также возможность совмещения во времени всех этих операций. Следующие требования — быстродействие, высокая помехоустойчивость.

При проектировании ученым пришлось решить несколько интересных инженерных задач. Сначала установили необходимую дальность — 500—1000 метров. Соответствующую такой дальности радиоаппаратуру разработать было нетрудно. Но вот возникла задача обеспечить индивидуальное управление работой каждого механизма. Поскольку одна частота для всех механизмов недостаточна, в передающем устройстве установили генераторы «командных» частот, которые посылают через передатчик каждому механизму сигнал на определенной несущей частоте. В приемной станции крана имеется дешифратор — «мозг» всей системы. В соответствии с принимаемыми радиосигналами он формирует команды, воздействующие через промежуточное реле на ме-

ханизмы крана. Большое достоинство системы в ее высокой надежности: неправильных включений никогда не бывает.

Передающее устройство имеет сравнительно небольшие размеры и вес (около 3 кг), удобно закрепляется на груди оператора, не стесняя его движений. Это коротковолновый передатчик с антенной, пульт с генераторами и блок питания с аккумуляторной батареей. Батарея помещается в корпусе. Емкости ее хватает на целую смену. Пульт на передней стенке передатчика имеет четыре ключа, два тумблера и кнопку. С помощью ключей управляют подъемом груза, передвижением тележки и моста крана, электромагнитной шайбой. Кнопкой включается электрический звонок на кране. Один тумблер включает питание пульта и передатчика от батареи, другой служит для экстренной остановки крана.

Всего имеется десять команд: передвижение моста «вперед» — «назад»; передвижение тележки «вправо» — «влево»; подъем груза «вверх» — «вниз»; электромагнит «включен» — «выключен»; звуковой сигнал «включен»; аварийный сигнал «выключен».

Для гарантирования полной безопасности аварийный сигнал подается непрерывно, когда краном управляют по радио. Если аварийный сигнал умолк, значит, все двигатели крана отключены от силовой цепи.

Ну, хорошо, а как регулировать скорости моста, тележки, груза? Вы уже знаете, что механизмы крана управляются ключами, связанными с генераторами. Одним ключом можно подать два различных сигнала, соответствующих двум направлениям вращения двигателя. Поворот ключей в одну сторону включает электродвигатели. Первый импульс соответствует первой скорости, второй импульс — второй и третий — третьей скорости. Снижение скорости или движение в обратном направлении происходит при повороте ключей в противоположную сторону.

Радиосигналы оператора попадают в приемное устройство, установленное на кране. Оно состоит из приемника с антенной, автоматически настраивающейся на частоту передатчика, избирательных усилителей, блоков питания, дешифраторного устройства, промежуточного реле и выпрямителя переменного тока.

Система, созданная учеными МВТУ, обладает ценными практическими достоинствами. Благодаря быстрому срабатыванию радиоаппаратуры и возможности регулирования скоростей механизмов крана производительность его не снижается. Кроме того, вся аппаратура отличается исключительно высокой помехоустойчивостью.

Радиоуправление кранами, как легко догадаться, особенно привлекательно для вредных производств, на металлургических и химических заводах, в условиях плохой видимости, высоких температур и при сильной загазованности.

А. СТРОГАНОВ

## РАСЧЕСКА НА ТРАКТОРЕ

Обработка почвы после корчевки пней — дело весьма трудное, ибо в почве остаются обломки корней. Плути при вспашке таких площадей испытывают большие перегрузки и часто ломаются.

Для предварительной подготовки раскорчеванных земель под вспашку успешно применяется вычесыватель корней ВК-1,7, изготовляемый Кировским механическим заводом. Многие лесхозы нашей области получили такие вычесыватели, но не могли их использовать в связи с тем, что ВК-1,7 агрегируется с трактором ДТ-54А, оборудованным гидropодъемным механизмом, а лесхозы и леспромхозы области таких тракторов не имеют. Поэтому вычесыватели лежат на складах, а предварительная подготовка почвы перед вспашкой проводится вручну.

Кузнец Томаринского леспромхоза Павел Плеханов и сварщик Петр Товничь сконструировали навесную установку для использования вычесывателя ВК-1,7 с трелевочным трактором ТДТ-40, который есть во всех лесхозах. Подъемным механизмом служит трелевочная лебедка трактора, заглубление осуществляется за счет собственного веса вычесывателя. На тяжелых грунтах на раму вычесывателя устанавливают дополнительные грузы.

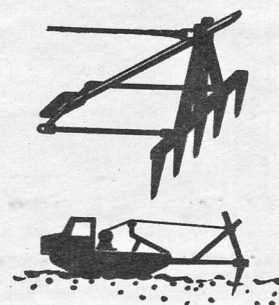
Навесное приспособление устроено следующим образом. К вычесывателю 1 присоединяют две стальные тяги 2. Верхняя часть вычесывателя соединяется с тросом лебедки трактора. Пластина 3 служит для крепления установки к буксирному устройству трактора.

Приспособление для навески вычесывателя очень просто по устройству, надежно в работе и может быть изготовлено в любой механической мастерской. Управляет работой вычесывателя тракторист, не выходя из кабины.

В. КОВАЛЕНКО,  
инженер

г. Южно-Сахалинск

ДЛЯ ТЕХ,  
КТО ПРОКЛАДЫВАЕТ  
НА ЗЕМЛЕ  
ПЕРВУЮ БОРОЗДУ





# ПЕРВЫЙ В МИРЕ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЗАВОДСКОЙ ДИСПЕТЧЕР

## АЛГОРИТМ ДВИЖЕНИЯ ПРОКАТНЫХ СТАНОВ

**П**ервые управляющие вычислительные машины — «автомашинисты», «автофрезеровщики» — появились на производстве пять—семь лет назад. Каждая из них управляла всего одним технологическим агрегатом.

Недавно в недрах научно-исследовательских организаций страны начался процесс создания «управленцев» более высокого ранга: «диспетчеров» участков, «мастеров» цехов.

Образно говоря, кибернетика перешла от создания электронных солистов к созданию электронных дирижеров для целых машинных ансамблей.

На объекте около 100 стрелок. Они часто выходят из строя. Мартеновский цех то и дело нарушает график выпуска плавков. Неожиданно останавливается на ремонт блюминг. Появляется сверхсрочная плавка — ей необходима «зеленая улица»...

Диспетчер современного металлургического цеха похож на шахматиста, которому приходится играть на доске с несколькими сотнями фигур. Немудрено, что он иногда, а вернее, почти всегда, делает далеко не оптимальный ход. Оправдание здесь обычно одно: человек — не машина!

А от этого не легче: ведь одна минута простоя блюминга из-за нехватки металла — это много тонн недоданного проката.

Создающийся в ЦНИИКА электронный «диспетчер» не будет терять драгоценные минуты. Машина в подавляющем большинстве случаев выбирает оптимальный вариант.

Каждый цикл работы электронного дирижера состоит из трех основных этапов.

На первом в память машины от многочисленных датчиков поступает информация о состоянии «подопечного» участка: месторасположение различных составов, их номера, положение стрелок. Кроме того, диспетчер мартеновского

принял решение перевести состав № 5 с третьего пути на седьмой. Машине известно, что обычно эта операция занимает 15 минут. Поэтому, разыгрывая различные варианты, она учитывает, что «ответ» объекта будет именно таким. Но бывает, что во время движения состава ломается стрелка. Этот «ответ» объекта машина предусмотреть не может.

Интересно, что машина будет искать оптимальные ходы не путем тупого перебора всех допустимых решений. Инженеры «обучили» ее новейшим математическим методам ускоренного поиска. В частности, теории массового обслуживания.

«Ход» машины не похож на ход шахматиста, решившего передвинуть какую-то фигуру. Каждый ход электронного диспетчера будет содержать целый комплекс решений: дать плавке № 1216 «зеленую улицу»; состав № 14 расформировать; заказать на складе в десять часов тридцать слитков и т. п.

Эти решения на третьем этапе своей работы машина выдает на световое табло для утверждения контролеру-диспетчеру. После того, как «ход» машины будет согласован с человеком, ее рекомендации обретут силу приказа и поступят для исполнения машинистам паровозов и автоматическим стрелкам.

На этом цикл работы машины закончится.

## КИБЕРНЕТИКА МЕЖДУ МАРТЕНОМ И БЛЮМИНГОМ

Один из таких «дирижеров» разрабатывается в лаборатории Всесоюзного государственного Центрального научно-исследовательского института комплексной автоматизации (ЦНИИКА), которой руководит кандидат технических наук Ю. Вальденберг.

Представьте себе такую картину. Магнитогорский металлургический комбинат. Огромное потемневшее от дыма здание мартеновского цеха. На расстоянии километра — почти такое же здание прокатного цеха. Между ними — стальная паутина железнодорожных путей, стрелки, семафоры. Этот гигантский лабиринт фактически образует огромный — без стен и крыши — цех подачи металла на блюминг.

В мартеновском цехе — несколько десятков печей. В среднем каждые полчаса одна из них выдает плавку — триста тонн жидкой стали. Сталь разливают в специальные формы — изложницы, стоящие на железнодорожных платформах. Паровоз везет их в прокатный цех. Это — пища блюминга.

Кроме «горячих» плавков, к блюмингу часто идут составы с «холодным» резервным металлом. Из прокатного цеха возвращается порожняк. Иногда в заводском железнодорожном лабиринте одновременно находится до 50 составов!

Сейчас работой этого необычайно сложного организма управляет диспетчер. Ему помогают телевизионные установки, световые табло, телефоны, а главным образом — интуиция, опыт, смекалка.

Увы, даже самые опытные диспетчеры в последние годы все чаще делают «ляпы». И в этом их трудно винить.

цеха сообщает о графике выпуска плавков, диспетчер прокатного — о состоянии своего цеха и т. д.

Иными словами, на первом этапе машина оценит ситуацию на шахматной «доске», на которой она ведет «игру».

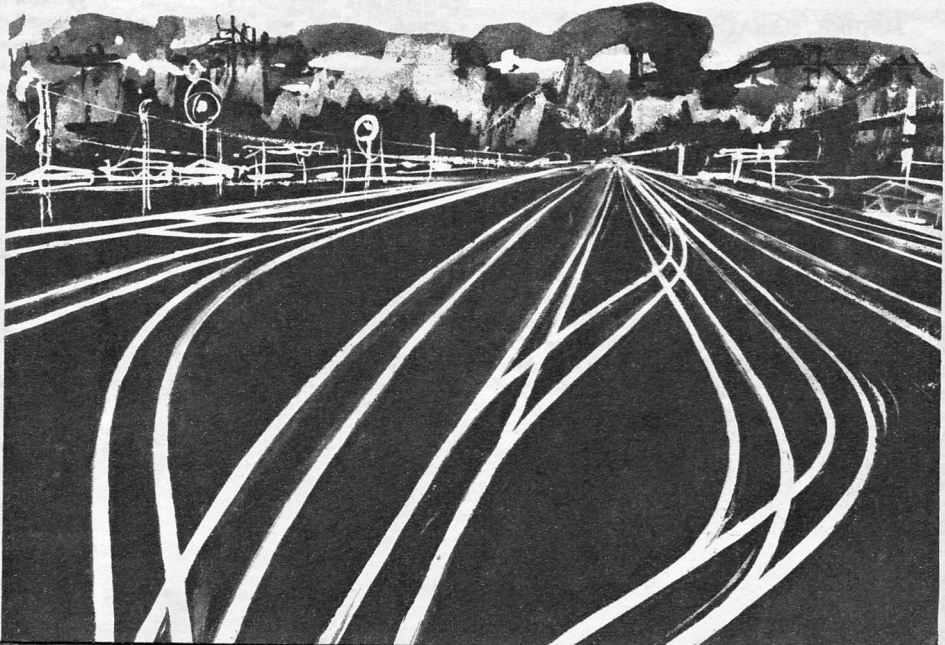
Второй этап — принятие решения. Машина начнет теоретически, в «уме», разыгрывать различные варианты, учитывая сложившуюся ситуацию и возможные ответные ходы «противника». Противником выступает цех, которым она управляет. На каждый «ход» машины он делает ответный. Большую часть из этих ходов машина может предвидеть. Но иногда объект «ходит» совершенно неожиданно.

Допустим, электронный диспетчер

Каждый такой цикл машина будет совершать в среднем раз в тридцать минут, то есть два раза в час машина будет практически заново составлять расписание движения поездов на вверенном ей железнодорожном узле, и выполнять его.

...В конце минувшего года в Магнитогорске состоялось специальное совещание, посвященное обсуждению работы ЦНИИКА. В совещании приняли участие сотрудники ряда организаций, в том числе Магнитогорского металлургического комбината, Гипромеца и т. д. По мнению специалистов новое электронное устройство позволит увеличить выплавку стали на сотни тысяч тонн.

А. ЛЕОНИДОВ





## ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО В СТРАНАХ СОЦИАЛИЗМА

## ПРУТКИ БЕЗ ЭЛЛИПСОВ

На каждом машиностроительном заводе есть заготовительный цех, а в цехе — дисковые пилы, неторопливо распиливающие металлические прутки на мерные заготовки. Чтобы ускорить работу, прутки режут иногда специальными ножницами, рубят на прессах. Но выигрывая в скорости, мы проигрываем в качестве: поверхность разреза получается неровной, сечение прутка деформируется и становится похожим на эллипс. Это заставляет увеличивать припуск для последующей обработки.

В ГДР изобретено простое устройство (патент ГДР № 20895), позволяющее разрезать прутки на куски идеально правильной формы. Рабочими органами станка служат зажимные и режущие губки, плотно охватывающие прутки и не дающие ему деформироваться.

## ЗЕРНО В ЦИКЛОНЕ

Сортирующие устройства современных комбайнов и молотилок чрезвычайно сложны и громоздки. Они состоят в основном из возвратно-поступательно вибрирующих сит и решет.

Болгарские изобретатели предложили для этой цели гораздо более простое устройство (болгарский патент № 185100), позволяющее создать уборочные зерновые комбайны принципиально нового типа. Это циклон — металлический конус с отверстием в его нижней сужающейся части. Над конусом смонтирован всасывающий вентилятор с прикрепленной к нему конусной спиральной лентой, опущенной в воронку циклона.

Поток зерна, смешанного с половой, врывается в циклонную воронку по касательной. Тяжелые частицы зерна скатываются постепенно вниз и проваливаются через решето в приемный бункер, а легкие попадают во всасывающий вихрь, создаваемый в центре конуса вентилятора, и отсасываются наружу.

## МЕТЧИК НАКАТЫВАЕТ РЕЗЬБУ

Накатка — очень производительный способ, часто обеспечивающий получение более прочной и точной резьбы, чем нарезка. К сожалению, мы умеем накатывать только наружные резьбы.

В Чехословакии изобретен особый метчик (чехословацкий патент № 95250), не нарезающий, а выдавливающий резьбу методом пластической деформации. Метчик имеет коническую рабочую и калибрующую цилиндрическую часть. На конусе сделаны деформирующие сегменты-клинья, образованные двумя или тремя специально проточенными резьбами разного шага. Деформация происходит при раздвижении металла клиновой частью сегмента.

Этот метчик отличается от изобретенного в США инструмента, информация о котором была опубликована в № 8 нашего журнала.

## ВАТА ИЗ ПОКРЫШЕК

Существует множество способов использования старых автомобильных покрышек, но... ни один из них практически никуда не годится. Недаром во всех странах громоздятся горы старых автопокрышек, которые нигде не используются.

Венгерские инженеры с Чепельской резиновой фабрики «Пальма» изобрели недавно новый эффективный способ переработки покрышек, позволяющий отделить от остальной массы нейлоновый корд для вторичного использования, а резину превратить в гранулы, пригодные для так называемой сухой термомеханической регенерации. Что касается текстильных включений в шинах, то их удается превратить в технический войлок, звукоизолирующую вату, фланель.

Изобретение венгерских инженеров запатентовано в 44 странах.

## РАЗБОРНЫЙ АВТОДОМ

Польские изобретатели разработали конструкцию складных автомобильных шасси — домиков, которые при весе около 2 тонн могут быть смонтированы на грузовом автомобиле или прицепе и в сложенном виде занимают мало места. После раскладки шасси дает около 25 квадратных метров полезной площади и может быть использовано в качестве передвижной столовой или кафе, выставки, библиотеки, магазина, медпункта, сельскохозяйственных ремонтных мастерских.

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ВОДОЛАЗ

В Венгрии изготовлена экспериментальная модель подводного электронного прибора, на работу которого не влияет магнитное поле земли. Прибор может отыскивать металлические предметы на любой глубине. При приближении датчика, опущенного в воду на кабеле, к металлическому предмету, сигнальное устройство дает звуковой сигнал. Этот же прибор, работающий на полупроводниковых батареях, можно использовать для обнаружения металлических предметов, находящихся в глубине земли.

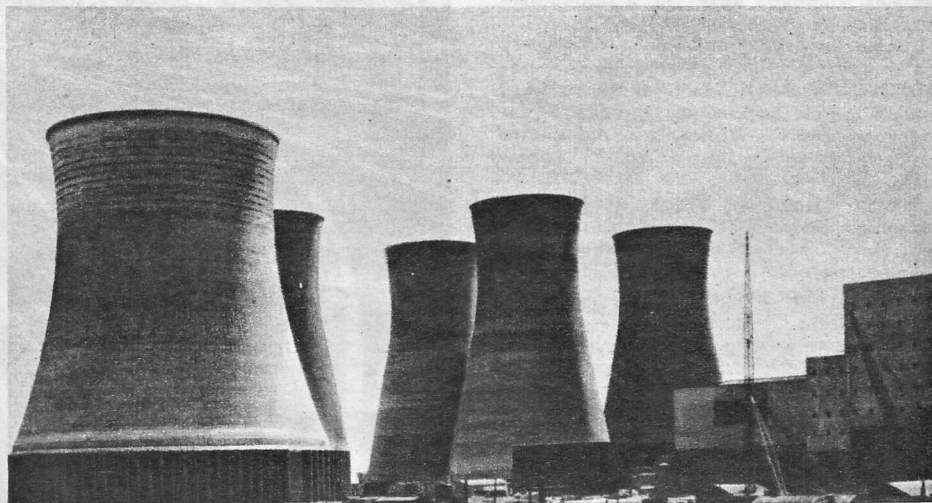
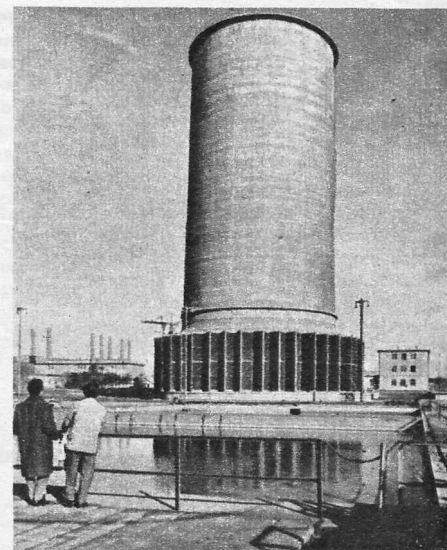
## ВОЗДУХ ЗАМЕНЯЕТ ВОДУ

Большие тепловые электростанции строят обязательно на больших реках. Иначе нельзя. Для охлаждения агрегатов нужны миллионы тонн воды. А что делать в засушливых странах Азии и Африки?

Изобретение венгерских инженеров Геллера и Форго революционным образом решает эту проблему. Ими предложена сухая градирня, в которой вода циркулирует по замкнутому контуру в алюминиевых трубках, образующих огромный радиатор. По мнению английских специалистов, сухие градирни позволят проектировщикам размещать электростанции непосредственно в местах потребления электроэнергии, чем достигается огромная экономия средств, ушедших бы раньше на строительство линий электропередач.

На основе венгерского патента уже построена электростанция в Англии. В ближайшее время начнется строительство в Испании, Австрии и Южной Африке.

Специалисты считают, что в будущем оборудование всей электростанции удастся разместить внутри сухой градирни, что еще больше удешевит строительство.





# ЗАГАДКА ФИЛОГЕНЕЗА

## ШУТКА ИНЖЕНЕРА

Вечером, возвращаясь домой с работы по запорошенному мокрым снегом тротуару, я поскользнулся на ровном месте, потерял равновесие и... через час очутился на операционном столе с нестерпимо острой болью в месте перелома бедренной кости.

Три большие палаты и даже длинный больничный коридор травматологического отделения были переполнены больными с переломами костей ног и рук.

Говорят, несчастье сближает людей. В долгие зимние вечера мои соседи по палате делились со мной своими переживаниями.

В их словах сквозила нескрываемая досада на явную нелепость происшедшего с ними несчастного случая. Один неосторожный шаг, падение на ровном месте и... внезапно они на очень долгое время оторваны от любимого производства, семьи, домашнего уюта. А здесь от нечего делать они по целым дням упорно доискивались виновников вынужденного безделья.

Сосед справа нещадно ругал облепившихся дворников, забывающих посыпать песком скользкие тротуары. Сосед слева упрекал в нерадивости уборщиц вокзала, на перроне которого у самого входа в вагон он растянулся во весь свой богатырский рост.

Мой визави виновницей несчастья считал свою супругу, гонявшую его по магазинам за продуктами.

Постепенно мне стали надоедать эти однообразные причитания, которые я из вежливости должен был внимательно выслушивать, и я решил прибегнуть к маленькой хитрости, чтобы заняться чтением накопившихся под моей подушкой журналов.

Филогенез — процесс развития человеческого организма в течение всего времени существования жизни на Земле.

## ПО СЛЕДАМ НЕОПУБЛИКОВАННЫХ ПИСЕМ

— Я неоднократно обращался к руководителям шахты по поводу судьбы нашего с т. Фаткиным предложения, однако никакого вразумительного ответа не получил до сих пор.

Так писал нам начальник участка шахты № 1-бис треста «Краснодонуголь» тов. Мельников.

Редакция направила его письмо для принятия мер в Краснодонский городской совет ВОИР. Сейчас руководство шахты пересмотрело вопрос об установлении авторского вознаграждения тт. Фаткину и Мельникову. Каждому выплачено по 100 рублей.

\* \* \*



— Довольно стрелять из пушки по воробьям! — сказал я. — Во всем виноваты только наши далекие предки. От них мы унаследовали хилые кости, способные ломаться от простого падения на землю. Наши кости еще не успели приспособиться к силе земного тяготения. Скелет человека формировался и совершенствовался под действием гравитационных сил, значительно меньших, чем на Земле...

— Что вы этим хотите сказать? — перебил меня сосед справа.

— А то, что наши далекие предки были большими непоседами. Взяли да и переселились со своей обжитой планеты на негостеприимную для них Землю.

— Фантастика! — глубокомысленно произнес сосед и задумался.

Я возражать не стал. Наступила пауза. А мне этого только и надо было. Я выхватил из-под подушки один из журналов и погрузился в чтение.

Моя хитрость на сегодня удалась. Но как быть завтра? Какими средствами я сумею уговорить своего чрезмерно разговорчивого соседа? Я вспомнил про Шехерезаду, которая сумела растянуть одну сказку на тысячу и одну ночь, и решил последовать ее примеру.

С утра я запасся тонко очиненным карандашом, попросил медсестру помочь мне достать из портфеля логарифмическую линейку и приступил к расчетам.

Скорость при падении человека на ровном месте:

$$V = \sqrt{2gh},$$

где  $h$  — высота центра тяжести человека, равная 1 м (при росте 1,7 м)

$g$  — ускорение силы тяжести 9,81 м/сек<sup>2</sup> (на Земле)

Итак,  $V = \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 1,0} = 4,4$  м/сек

$$\begin{aligned} \text{Сила удара} \\ F = \frac{mV}{t} = \frac{pV}{gt}, \end{aligned}$$

где  $m$  — масса человека

$P$  — вес человека, в среднем 70 кг (на Земле)

$t$  — время действия силы (около 0,01 сек)

$$F = \frac{70}{9,81} \cdot \frac{4,4}{0,01} = 3100 \text{ кг}$$

Как показали дальнейшие расчеты, эта сила создает в костях человека напряжение на изгиб, в 1,6 раза превышающее их временное сопротивление (разрушающее напряжение).

Итак, для того, чтобы человек при падении на землю был застрахован от перелома костей, центр его тяжести должен находиться на высоте 0,7 м (то есть рост его не должен превышать 1,2 м) и вес соответственно не должен превышать 40—50 кг.

Следовательно, человек нормального роста (1,7 м) и веса (70 кг) не боялся бы упасть на ровной поверхности планеты с силой тяготения в 2,6 раза меньшей, чем на Земле.

Вечером, когда соседи снова начали докучать своими жалобами, я возобновил вчерашний разговор.

— Вы, наверное, заметили, что все сегодняшнее утро я занимался биомеханическими расчетами с помощью формул теоретической механики и новейших данных теории сопмата. Результаты этих расчетов превзошли все мои ожидания. Оказалось, что наши далекие предки — коренные жители планеты Марс! Именно там сила тяготения в 2,6 раза меньше, чем на Земле. А коренные жители Земли ростом в 1,2 метра сохранились лишь в Центральной Африке в составе немногочисленного племени пигмеев!

Мои изумленные слушатели, узнав, что они потомки марсиан, примолкли. Я воспользовался наступившей передышкой и снова уткнулся в свои журналы.

Л. ГИРЧЕНКО,  
инженер

Рационализатор т. С. П. Рядко прислал в редакцию письмо с жалобой на волокиту с внедрением его изобретений. Как сообщили нам из Днепропетровского областного совета ВОИР, куда письмо было послано на расследование, два предложения тов. Рядко уже приняты и внедрены.

\* \* \*

Изобретатель скипового загрузочного устройства с секторным затвором [авторское свидетельство 137480] тов. А. И. Латыш сообщил в редакцию, что Донецкий совнархоз медлит с выплатой ему авторского вознаграждения.

После обращения редакции в совнархоз вознаграждение т. Латышу было выплачено.



# ПРИГЛАШАЕМ ВАС НА СОВЕТ

Каждый день почта-фон приносит в редакцию письма. В разноцветных конвертах — рассказы читателей о сделанных ими изобретениях и рационализаторских предложениях, о заводском житье-бытье, жалобы, просьбы разобраться.

Особенно дороги нам письма, авторы которых делятся своими соображениями о том, каким они хотели бы видеть свой журнал: они облегчают работу, помогают журналу стать содержательным и интересным.

Сейчас, когда мы думаем о том, каким должен быть журнал в новом году, мы решили пригласить на совет Вас, дорогие читатели, и задать Вам несколько вопросов.

Вот они:

1. Давно ли Вы подписываетесь на журнал?
2. Какие статьи этого года Вам понравились больше всего? Какие показались лишними?
3. О чем бы Вам хотелось прочитать?
4. Помогает ли Вам журнал в работе?
5. Нравится ли Вам оформление журнала?
6. Чего вообще не хватает журналу, в каком направлении следует его изменять?
7. Ваш возраст, ваша профессия.

## ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА ПРОФСОЮЗНЫЕ ЖУРНАЛЫ

**СОВЕТСКИЕ ПРОФСОЮЗЫ** — журнал Всесоюзного Центрального Совета Профессиональных Союзов. Выходит два раза в месяц. Подписная плата на год 4 руб. 80 коп.

**ОХРАНА ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ** — ежемесячный журнал Всесоюзного Центрального Совета Профессиональных Союзов. Подписная плата на год 3 руб. 60 коп.

**КЛУБ И ХУДОЖЕСТВЕННАЯ САМОДЕЯТЕЛЬНОСТЬ** — журнал Всесоюзного Центрального Совета Профессиональных Союзов. Выходит два раза в месяц. Подписная плата на год 7 руб. 20 коп.

**ВСЕМИРНОЕ ПРОФСОЮЗНОЕ ДВИЖЕНИЕ** — ежемесячный журнал Всемирной федерации профсоюзов (издание на русском языке). Подписная плата на год 2 руб. 40 коп.

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОБЩЕСТВА СССР** — ежемесячный журнал Всесоюзного совета научно-технических обществ. Подписная плата на год 3 руб. 60 коп.

**СОВЕТСКИЙ ШАХТЕР** — ежемесячный массово-производственный иллюстрированный журнал Центрального комитета профсоюза рабочих угольной промышленности. Подписная плата на год 3 руб. 60 коп.

**МАСТЕР ЛЕСА** — ежемесячный массово-производственный журнал Центрального комитета профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности. Подписная плата на год 3 руб. 60 коп.

Подписка на профсоюзные журналы принимается в пунктах подписки «Союзпечать», на почтамтах, в отделениях связи, общественными распространителями печати на предприятиях, в учреждениях и организациях.

ПРОФИЗДАТ

## В номере:

В. Иванов. От съезда к съезду . . . . . 1

### УСКОРЯТЬ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

Ю. Рыбаков. Кран в небе . . . . . 2  
Л. Максимов. Вместо кузнеца — программист . . . . . 15  
И. Молчанов. Трактор ночью . . . . . 16  
А. Строганов. Краном командует радио . . . . . 36  
А. Леонидов. Кибернетика между мартемом и блюмингом . . . . . 37

### ПРЕДСЪЕЗДОВСКАЯ ТРИБУНА ВОИР

Так мы живем . . . . . 4, 23, 37

### ХИМИЯ МОЖЕТ ВСЕ

Склеенные этажи . . . . . 6  
Х. Мянник, И. Юрисон, Э. Раудвяли. Гигантский анализ . . . . . 20  
Б. П. Химия производит и химия требует . . . . . 34

### НАШИМ ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ

Зубастый плуг . . . . . 8  
Магнитное сверло . . . . . 8  
Штампует центробежная сила . . . . . 9  
Титановый меч . . . . . 9  
Доска объявлений . . . . . 10  
В. Гогуадзе, М. Таренко. Светят, не сгорая . . . . . 12  
Задумано — сделано . . . . . 28  
Из блокнота технолога ИРа . . . . . 30

### ЭКОНОМИКА И ПРАВО

В приемной Вашего поверенного . . . . . 27  
Е. Ковальчук. Параграф второй . . . . . 31  
Н. Бычкова. Строптивая инструкция . . . . . 31

### ИДЕИ, ПРОЕКТЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

А. Семенов. Без колес, без ног, без гусениц, без винта . . . . . 14  
Л. Владимиров. Целина магнитного холода . . . . . 25

### ТРУД КОММУНИСТИЧЕСКИЙ

Из искры — пламя . . . . . 18  
Н. Крюкова. Художник и натура . . . . . 24

### СТРАНИЦЫ ОБЩЕСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

Я. Пшеничный, В. Кошелев, Б. Акатов. Дела пчелиные . . . . . 32  
У наших друзей . . . . . 38

На 1-й стр. обложки рисунок художника Е. Волкова к статье «Кран в небе».

Главный редактор **Б. В. ПАГИРЕВ**

Редакционная коллегия: **В. Н. БАКАСТОВ, В. А. ГРИТЧЕНКО, Т. Л. ЗОЛОТАРЕВ, А. Н. КАЗАНЦЕВ, И. С. КОРАБЧЕВСКИЙ, Ю. Э. МЕДВЕДЕВ** (зам. главного редактора), **Л. А. ПОТАПОВА, В. С. РЕТИВОЙ**

Оформление **И. В. Лаушкина**  
Технический редактор **Е. Н. Волков**

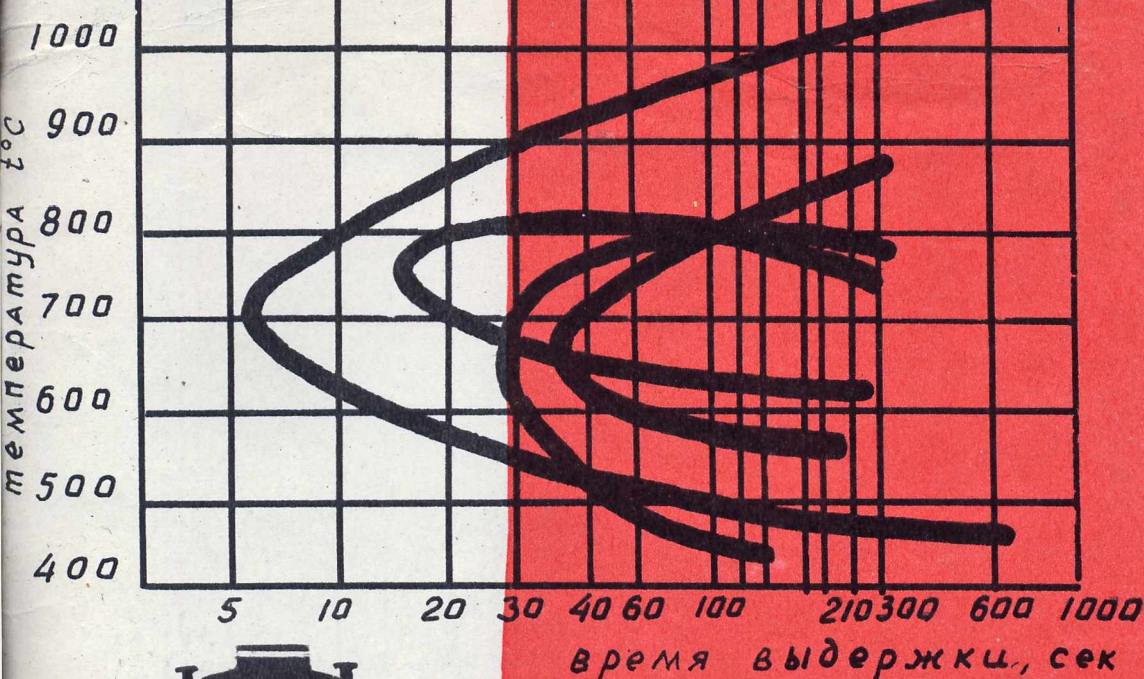
### НАШ АДРЕС И ТЕЛЕФОНЫ:

Москва, Центр, ул. Кирова, 13 (во дворе, здание Профиздата).  
Секретариат: Б 3-96-22, К 4-90-99. Отделы: промышленный — К 5-87-24, сельскохозяйственный — Б 8-30-64, организационно-массовый — Б 3-09-44, иллюстрационный — Б 3-09-44.

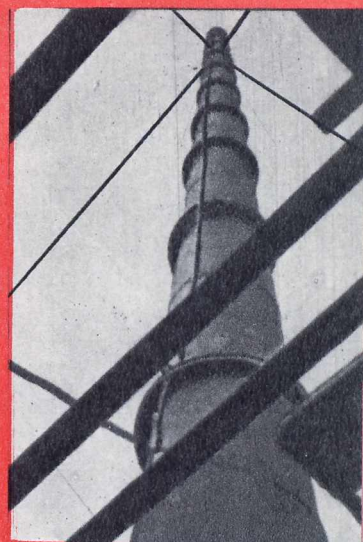
Рукописи не возвращаются.

Сдано в производство 22/III-63 г. Подписано в печать 17/IX-63 г.  
5 печатных листов. Формат 60×90. Заказ № 999.  
Тираж 154.500 экз. Г12619. 3-я типография Воениздата.



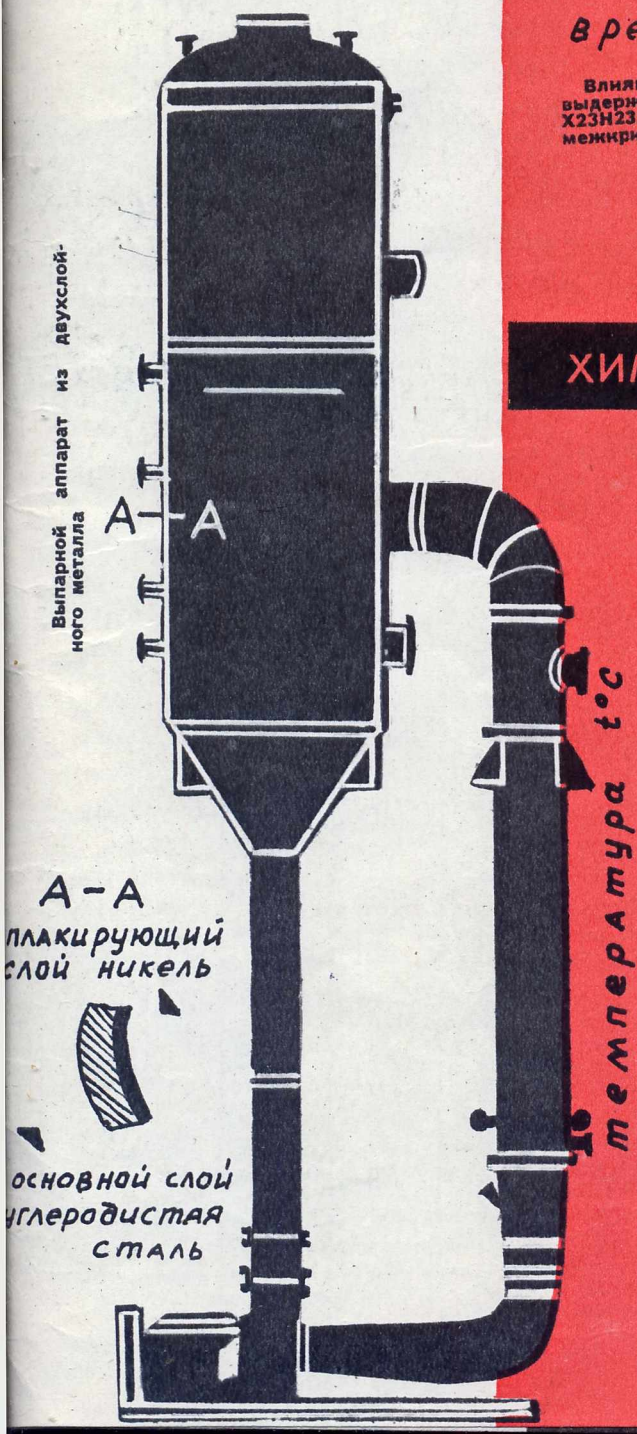


Влияние температуры и времени выдержки на склонность стали X23H23M3D3 различных плавок к межкристаллитной коррозии

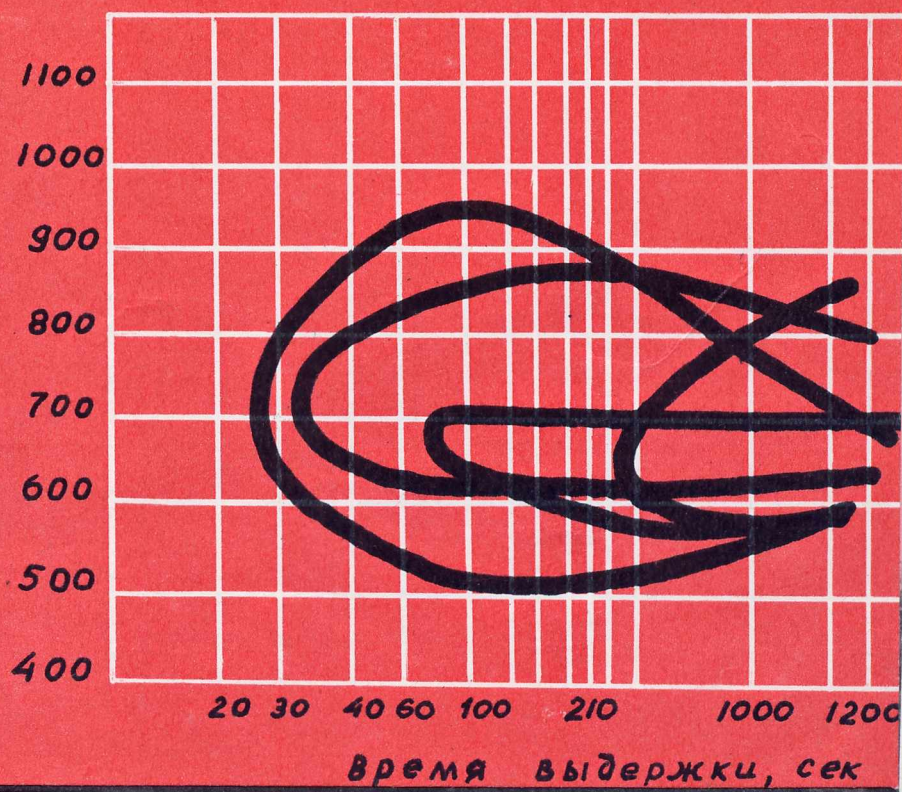


Труба сернокислотного производства, покрытая поливинилхлоридом

## ХИМИЯ ПРОИЗВОДИТ И ХИМИЯ ТРЕБУЕТ



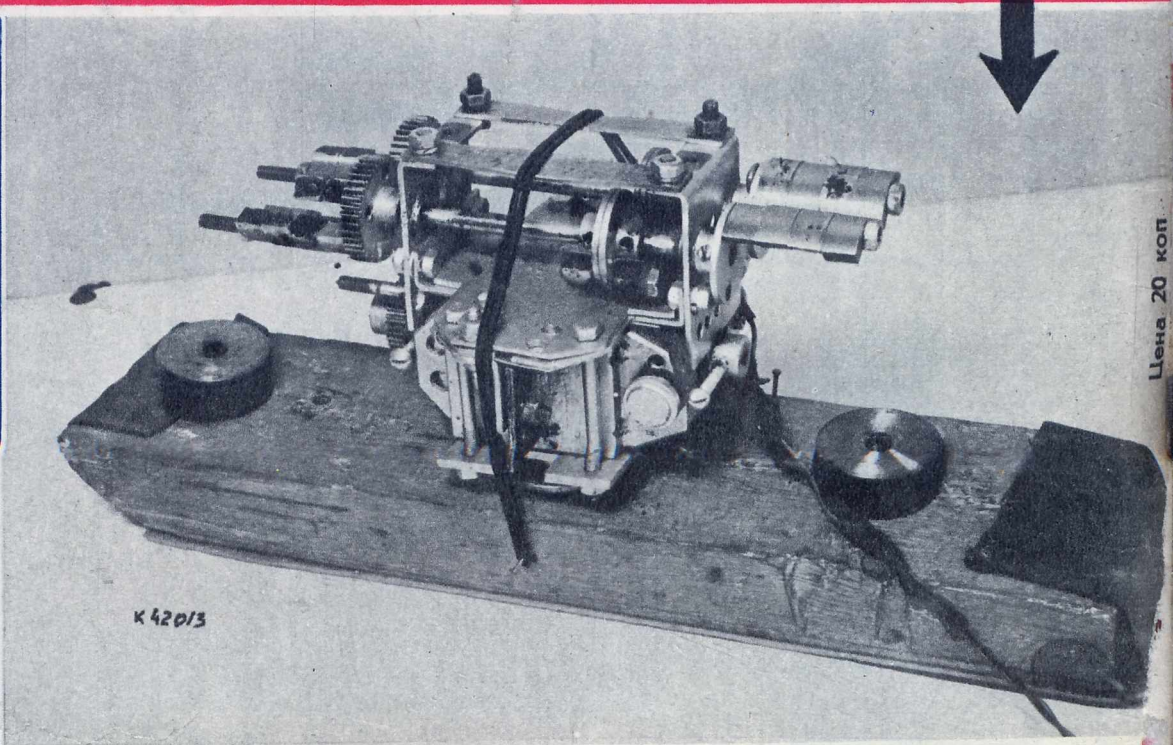
Влияние температуры и времени выдержки на склонность стали X23H28M2T различных плавок к межкристаллитной коррозии.







БЕЗ КОЛЕС,  
БЕЗ НОГ,  
БЕЗ ГУСЕНИЦ,  
БЕЗ ВИНТА...



Цена 20 коп

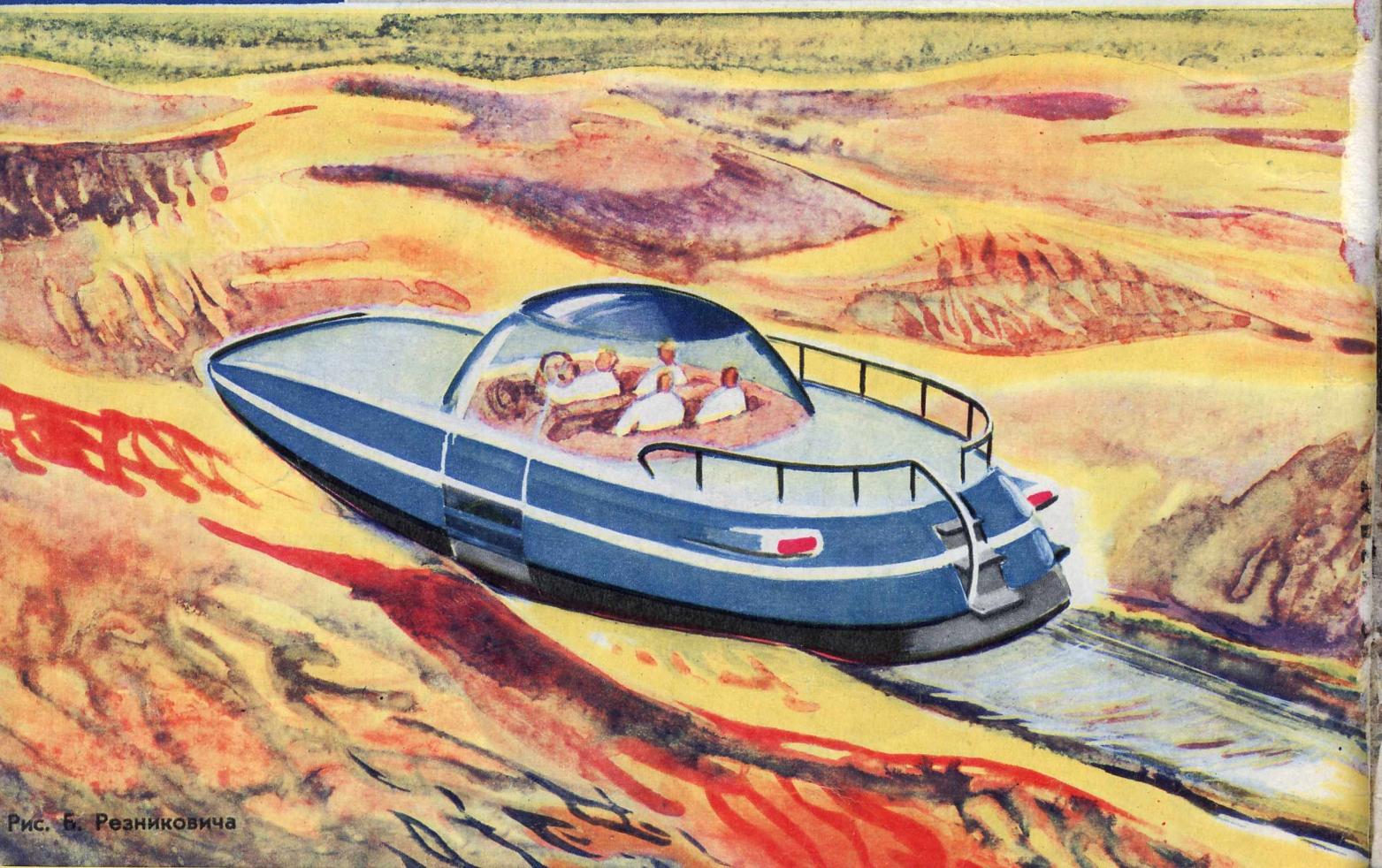


Рис. Б. Резниковича